ISSN 0931-4288

Postvertriebsstück - Entgelt bezahlt A10161E
Strahlentelex, Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin

Strahlentelex

mit Elektrosmog-Report

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

Nr. 286-287 / 12.Jahrgang 3. Dezember 1998

Atomkraftwerk Krümmel

Plutonium in der Elbmarsch

Streit um die Herkunft von verseuchtem Hausstaub

Der öffentlichen Reaktion zufolge hat Frau Professor Dr. Inge Schmitz-Feuerhake einen sehr empfindlichen Nerv getroffen. „Die Messungen ergaben eine eindeutige Kontamination der Samtgemeinde Elbmarsch mit Reaktorplutonium", erklärte die Bremer Medizinphysikerin jetzt in einem Bericht vom 20. November 1998 für die Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch. In 12 Staubproben aus der niedersächsischen Elbmarsch hatte sie sieben mal ein Folgeprodukt von Plutonium 241 (Pu 241) gefunden, Americium 241 (Am 241). Bei einem festgestellten Verhältnis von 0,6 Becquerel Americium 241 zu mindestens 6 Becquerel Plutonium 241 pro Kilogramm lasse sich schließen, daß die Produktion des zugrundeliegenden Plutoniums 241 noch nicht mehr als etwa 3 Jahrzehnte zurückliege. Die oberirdischen Atombombenversuche hatten dagegen bis Mitte der sechziger Jahre stattgefunden. Weitere und genauere Bestimmungen von Plutonium 241 in der Elbmarsch, so Schmitz-Feuerhake, könnten den Zeitpunkt der relevanten Emission noch näher bestimmen.

Strafanzeige wegen des Verdachts auf unerlaubte Plutoniumfreisetzungen gestellt

Daraufhin erstatteten der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) und der Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU) bei der Lübecker Staatsanwaltschaft Strafanzeige wegen des Verdachts auf unerlaubte Plutoniumfreisetzungen. Der neue Bundesumweltminister Jürgen Trittin (Die Grünen) ließ umgehend verlauten, die Ergebnisse müßten „sorgfältig geprüft werden" und der Reaktor könne nicht wieder angefahren werden (er ist seit derzeit 5 Monaten wegen Überholungsarbeiten vom Netz), falls sich die Emission von Plutonium bestätige. Daraufhin sagte das SPD-geführte Kieler Energieministerium eine Überprüfung beim TÜV Nord, beim Physikerbüro Bremen, beim Ökoinstitut Darmstadt und bei noch zwei weiteren Institutionen zu.

Den Nachweis des Ultragiftes Plutonium in der Umgebung des Atomkraftwerkes Krümmel wertete auch der Bundesverband der Christlichen Demokraten gegen Atomkraft (CDAK) als „Bankrotterklärung der Atomaufsicht". Die Aufsichtsbehörde in Kiel erwecke „den Anschein eines sumpfigen Geflechtes von Filz und Kumpanei", erklärte Detlef Chrzonsz, Bundesvorsitzender der Vereinigung von mittlerweile 617 Atomkraftgegnern aus CDU und CSU und spricht in einer Pressemeldung vom 23. November von „SPD-Seilschaften in Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein", die seit Jahren „die Annehmlichkeiten als Aufsichtsräte in der Nuklearwirtschaft" genössen.

Am 25. November ließ sich die staatliche Expertenkommission „Leukämie in der Elbmarsch" in Hannover von Frau Professor Schmitz-Feuerhake deren Bericht über die Plutoniumbestimmungen in der Elbmarsch erläutern. Sowohl die „Fachkommission des Landes Schleswig-Holstein" als auch die niedersächsische „Arbeitsgruppe Belastungsindikatoren" empfahlen daraufhin, „die Ergebnisse durch zusätzliche Messungen zu überprüfen und auf die Frage hin zu untersuchen, woher die Transurane im Hausstaub stammen." Insbesondere sei zu klären, „ob die Kontaminationen im Hausstaub auf Dachböden in der Elbmarsch durch Emissionen des Kernkraftwerkes (KKW) Krümmel oder durch Atombombenfallout verursacht wird." Die Arbeitsgruppe Belastungsindikatoren empfahl darüber hinaus, das KKW Krümmel nicht wieder anzuschalten, bis diese Punkte geklärt sind.

Grüner Staatssekretär der Atomaufsicht zeigt Frau Schmitz-Feuerhake die Muskeln

Derart von allen Seiten unter Druck gesetzt reagierte der für die Atomaufsicht des Atomkraftwerkes Krümmel zuständige Energiestaatssekretär Wilfried Voigt (Die Grünen) beim Ministerium für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein unwirsch und demonstrierte Stärke, ohne Schmitz-Feuer-

Aus dem Inhalt:

Plutonium in der Elbmarsch – Streit um die Herkunft 1,2

Inge Schmitz-Feuerhake: Bericht über Plutoniumbestimmungen in der Elbmarsch 2-6

Mit zweierlei Elle gemessen. Ein Kommentar von Roland Scholz 11,12

Elektrosmog-Report

Übersicht über Grenz- und Vorsorgewerte im Hochfrequenzbereich 7,8

Sender Schwarzenburg – eine abschließende Betrachtung 8-10

hakes Bericht zu kennen: Staatssekretär Voigt habe Frau Professor Schmitz-Feuerhake und den Bremer Laborleiter Dr. Gerald Kirchner für Mittwoch, den 2. Dezember 1998 „zu einem Fachgespräch einbestellt". „Frau Schmitz-Feuerhake werde in diesem Rahmen die Gelegenheit bekommen, ihre Arbeit zu verteidigen". „Sollten sich jedoch die Zweifel an der wissenschaftlichen Seriosität von Frau Schmitz-Feuerhake in diesem Fall erhärten", sei ihre „weitere Mitarbeit an dem vom Energieministerium in Auftrag gegebenen strahlenbiologischen Gutachten nicht mehr sinnvoll", ließ Voigt verlautbaren und bemängelte, daß Frau Schmitz-Feuerhake ihm ihre im Auftrage der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch erstellte Studie, „noch immer nicht" zugestellt habe. Es passe nicht zusammen, „wenn Frau Schmitz-Feuerhake dem Energieministerium einerseits permanent Untätigkeit vorwirft, uns auf der anderen Seite aber nicht die notwendigen Unterlagen zur Verfügung stellt."

Laborleiter hält seine Messproben für Plutonium vom Bombenfallout

Staatssekretär Voigt beruft sich in seiner Kritik auf den Bremer Laborleiter Dr. Gerald Kirchner, der sich am 25. November 1998 öffentlich und schriftlich von Frau Professor Schmitz-Feuerhake und ihren Schlußfolgerungen distanziert hatte. Sie führe drei von seinem Labor durchgeführte Plutonium 238 und Plutonium 239,240-Bestimmungen an und diese seien vereinbar mit einer Identifizierung als Fallout-Plutonium, nicht jedoch als Reaktorplutonium. Nicht aufgeführt sei dagegen eine vierte in seinem Labor durchgeführte Plutoniumanalyse einer Vergleichsprobe aus Bremen, fernab eines Reaktorstandortes, in der sogar höhere Plutoniumkonzentrationen gefunden worden seien als in zwei der aus der Umgebung von Krümmel analysierten Proben, was die Unschuld von Krümmel ebenfalls bestätige. Nach Schmitz-Feuerhakes Aussage hatte diese Probe allerdings verworfen werden müssen, weil es Probleme bei der Messung gegeben habe.

Americium 241 sei keine Besonderheit, sondern befinde sich auch in handelsüblichen Rauchmeldern, ließ auch die Kernkraftwerk Krümmel GmbH wissen. Und Herwig Paretzke vom GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg verkündete gegenüber der Presse: „Plutonium 241 war im Waffenfallout sogar das aktivitätsmäßig häufigste Isotop und ist deshalb wie auch sein Zerfallsprodukt Americium 241, in das es sich mit einer Halbwertszeit von vierzehn Jahren umwandelt, überall in der Welt noch heute gut meßbar." Als Typische Werte für den 50. nördlichen Breitengrad gibt Dr. Gerald Kirchner für das Plutonium 241 : Plutonium 239,240-Isotopenverhältnis circa 4:1 und für das Americium 241 : Plutonium 239,240-Verhältnis bis zu 1:3 an.

Dieser Argumentation schloß sich am 26. November die Hamburger Umweltbehörde an und ließ erklären, es handele sich in dem analysierten Hausstaub um Langzeitspuren aus den oberirdischen Atomwaffentests von vor über 30 Jahren. Dies ergebe sich aus der Isotopenzusammensetzung einerseits und Analysen von anderen Fundorten andererseits. Darüber hinaus halte die Umweltbehörde die Bewertung des Öko-Institutes von 1994 für plausibel, nach der eine Freisetzung erheblicher Mengen des Alphastrahlers Plutonium aus dem Reaktor Krümmel nicht unbemerkt erfolgen könne. Eine solche Freisetzung wäre nur aufgrund schwerwiegender Störungen möglich. Dabei würden auch stets große Mengen beta- und gammastrahlende Nuklide freigesetzt werden und die Störung würde auch ohne gesonderten Nachweis von Alphastrahlern sicher erkannt werden.

Plutoniumleckagen von Krümmel waren 1997 bekannt geworden

Ganz so einfach scheint diese Argumentation aber doch nicht zu sein, denn Ergebnisse von Plutonium 241-Bestimmungen sind ausgesprochen selten zu finden. Die jüngsten Staubmessungen in der Elbmarsch waren von der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch in Auftrag gegeben worden, nachdem Ende 1997 bekannt geworden war, daß beim Atomkraftwerk Krümmel jahrelang erhöhte Reaktorwasserleckagen in den Sicherheitsbehälter aufgetreten waren. Das Energieministerium in Kiel hatte Ende 1997 bestätigt, daß die Leckage in den Sicherheitsbehälter über längere Zeiträume bis an den Abschaltgrenzwert heran erhöht war. Erhöhte Reaktorwasserleckagen führen laut TÜV zu erhöhten Freisetzungen von Alpha- und Betastrahlern, insbesondere Plutonium. Die Überwachung der Umweltradioaktivität in der Umgebung von Atomkraftwerken basiert aber vor allem auf der Messung von Gammastrahlern, so daß Freisetzungen von Alpha- und Betastrahlern leicht unerkannt bleiben können. Auch vom Betreiber selbst wird die Freisetzung von Alphastrahlern über den Schornstein dem Gutachten des Öko-Institutes von 1994 zufolge nicht überwacht.

Chromosomenanalysen wiesen schon vor 8 Jahren auf Alphastrahler hin

Was bei dieser Auseinandersetzung unbestritten bleibt, ist die besondere Häufung von Leukämiefällen in der Elbmarsch seit 1990. Bereits 1991 waren anhand von damals bereits in Bremen durchgeführten Chromosomenanalysen erste Hinweise auf die ursächliche Beteiligung von Alphastrahlern bekannt geworden. Das Strahlentelex hatte regelmäßig berichtet. Weitere derartige Untersuchungen auch anderer Institute waren 1994 in Verruf geraten, nachdem dem Labor des Instituts für Sozialmedizin und Epidemiologie des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes in Berlin, heute beim Robert Koch-Institut, die Zulieferung falscher Analyseergebnisse nachgewiesen worden war (Strahlentelex 186-187 vom 8.10.1994), während sich die Ergebnisse von Frau Professor Schmitz-Feuerhake bestätigten. Unabhängigen Beobachtern drängt sich deshalb die Frage auf, weshalb es acht Jahre bis zu den ersten Plutoniumuntersuchungen in der Elbmarsch dauern mußte und dies des privaten Engagements einer Bürgerinitiative und einer einzelnen Professorin bedurfte. **Th.D.**

Strahlentelex dokumentiert nachfolgend den Bericht von Frau Professor Dr. Inge Schmitz-Feuerhake. Der Streit wird zwar in breiter Öffentlichkeit geführt, doch meist ohne Kenntnis des Berichts. ●

Dokument

Bericht über Plutoniumbestimmungen in der Elbmarsch

von Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake, Universität Bremen

Einleitung

In vorangegangenen Analysen haben wir dargestellt, daß bestimmte in der Umgebung des KKK nachgewiesene Radionuklide wie Tritium, Ru 106 und Np 239 darauf hinweisen, daß auch Plu-

toniumisotope und andere Transurane emittiert worden sein müssen [1]. Eine Überwachung der Umgebung auf Plutonium ist in der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung (REI) nicht vorgeschrieben und in den KKK-[1] und GKSS[2]-Jahresberichten nicht als Programmpunkt aufgeführt. Plutoniumisotope müssen auch emissionsseitig nicht nuklidspezifisch kontrolliert werden. Es liegen dazu jedoch Angaben in den KKK-Monatsberichten vor [2], s. unten.

Dennoch haben die Betreiber früher offenbar Plutoniumbestimmungen in der Umgebung durchgeführt, denn es befanden sich einige Angaben in der Zusammenstellung von Daten im Statusbericht zur Umweltradioaktivität, den das KKK 1991 und 92 erstellte und der den Leukämiekommissionen zur Verfügung stand. Danach wurden 1983 und 1984 Pu 238 und Pu 239/240 im Oberflächenwasser der Elbe oberhalb des KKK festgestellt, ferner in einigen Jahren Pu 239 in Elbfischen [3]. 1993 haben die Betreiber Np 239 (Halbwertszeit 2,3 d[3]), Vorläufer von Pu 239, an einer 2 km entfernten Meßstation gemessen [4].

In den letzten Monaten wurden in Zusammenarbeit mit der BI gegen Leukämie in der Elbmarsch Messungen an Proben durchgeführt, die einerseits neu gesammelt worden, andererseits noch aus früheren Jahren vorhanden waren. Sie bestehen aus Hausstaub, der im allgemeinen von Dachböden stammt, die seit Beginn des KKK-Betriebes existieren und nicht gereinigt worden sind.

Alle Proben wurden zunächst γ-spektrometrisch auf Am 241 untersucht, das beim Zerfall von Pu 241 entsteht. Einige Proben wurden radiochemisch auf die Pu-Isotope 238, 239/40 und 241 untersucht.

Die Messungen ergaben eine eindeutige Kontamination der Samtgemeinde Elbmarsch mit Reaktorplutonium.

Physikalische Eigenschaften und Zusammensetzung der Isotope bei Reaktorplutonium

Die Plutoniumisotope 238-241 entstehen im Reaktor durch Neutroneneinfang in Urankernen und entstandenen Plutoniumkernen, s. Tabelle 1.

Tabelle 1 Plutoniumisotope im Kernreaktor

	Pu 238	**Pu 239**	**Pu 240**	**Pu 241**
Halbwertszeit	86,4 y	24.400 y	6.580 y	13,2 y
Zerfallsart	α 5,5; 5,46 MeV	α 5,16; 5,11 MeV	α 5,17; 5,12 MeV	β, E_{max} 21 keV
Entstehung	U 238(n,2n)U 237→ Np 237(n,γ)Np238→ Pu 238	U 238(n,γ)U 239 →Np 239→ Pu 239	multiples n-capt mit U 238, Pu 239	multiples n-capt mit U 238, Pu 239 etc.
Dosisfaktor Sv/Bq *), rot. Knochenmark				
Erwachsene				
Inhalation	1,5E-04	1,7E-04	1,7E-04	3,3E-06
Ingestion	1,3E-06	1,4E-06	1,4E-06	2,8E-08
Kleinkind 1 Jahr				
Inhalation	4,8E-04	5,0E-04	5,0E-04	6,7E-06
Ingestion	4,0E-06	4,2E-06	4,2E-06	5,6E-08

*) für höchste Löslichkeitskategorie aus [5]

Durch die oberirdischen Atomwaffentests sind Plutoniumisotope weltweit in der Umgebung verbreitet worden. Die Identifizierung von Reaktorplutonium ist demgegenüber nicht nur über die absolute Höhe der Konzentration, sondern auch durch die Zusammensetzung der Pu-Isotope möglich, da diese mit unterschiedlichen Bildungsraten durch Neutroneneinfang erbrütet werden. Das Isotopenverhältnis ist somit von der Zusammensetzung des Kernbrennstoffs und vom Abbrand abhängig, s. Abbildung 1, während das Waffenplutonium ein festes Verhältnis von 3,5 % für die Aktivitäten von Pu 238: Pu 239/240 aufweist [7]. (Die Isotope 239 und 240 kann man meßtechnisch nicht trennen, s. Tabelle 1, deshalb werden sie immer zusammen angegeben.) Pu 241 ist in Waffenfallout praktisch nicht vorhanden.

Zum spezifischen Nachweis von Pu-Isotopen bedarf es einer chemischen Abtrennung des Elements, da es sich um reine α- bzw. β-Strahler handelt, so daß kein Nachweis über γ-Spektrometrie möglich ist. Ein Indikator für Reaktorplutonium ist das Nuklid Am 241 (Halbwertszeit 458 y[4]), das Tochterprodukt von Pu 241, das über eine Röntgenlinie von 59,5 keV γ-spektrometrisch nachweisbar ist. Wegen seiner langen Halbwertszeit baut sich die Am 241-Aktivität allerdings sehr langsam auf und erreicht maximal nur 2,6 % der Anfangsaktivität von Pu 241, s. Abbildung 2.

Durch den Tschernobylunfall ergaben sich in der BRD keine signifikanten Erhöhungen der α-Aktivität in der Luft und keine erhöhten Werte für Pu 238/240 sowie Am 241 in α-spektrometrischen Messungen [8].

Messungen

Die gemessenen Proben, s. Tabelle 2, wurden in den Ortsteilen Marschacht, Tespe und Avendorf der Samtgemeinde Elbmarsch genommen. In diesen Ortsteilen, die sich in Entfernungen von ca. 2,8, 1,5 und 5 km vom KKK befinden, waren auch die kindlichen Leukämiefälle aufgetreten.

Die meisten Staubproben (Nr. 1-2 und Nr. 4-12) wurden auf Dachböden von Häusern abgesaugt. Das Alter dieser Häuser geht über die Betriebszeit des KKK hinaus, bei Nr. 7 wurde allerdings das Dach im Jahre 1986 neu gedeckt. Die Probenahme erfolgte in den Monaten Mai bis August 1998. Die Staubprobe Nr. 3 stammt aus einem offenen Schuppen und wurde bereits im Mai 1997 genommen.

Referenzproben für Hausstaub wurden ebenfalls genommen, s. Tabelle 3. Sie stammen ebenfalls von Dachböden älterer Häuser bzw. aus einer Kellermischprobe (Bergedorf).

Alle Proben wurden zuerst γ-spektrometrisch vermessen. Zu Beginn der Untersuchungen wurden die Hausstaubproben im Sinne einer Testmessung im Originalzustand untersucht (Nr. 1-4, 9). Später wurden die meisten verascht, was eine Reduzierung der Masse auf etwa ein Drittel und eine homogene Konsistenz bewirkte. Die γ-Messungen erfolgten in den Labors der Landesmeßstelle für Radioaktivität an der Universität Bre-

[1] Kernkraftwerk Krümmel (Anm. d. Red.)
[2] Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt, Geesthacht (Anm. d. Red.)
[3] days = Tage (Anm. d. Red.)
[4] years = Jahre (Anm. d. Red.)

Tabelle 2 Radioaktivitätsmessungen an Proben aus der Samtgemeinde Elbmarsch
Proben 1-12 Hausstaub; verascht, sofern nicht anders angegeben Angaben in Bq/kg
NG Nachweisgrenze

Herkunft	Bau-jahr	Menge	Lab	Meß-zeit	Cs 134	Cs 137	Cs 134 / Cs 137	Pu 238	Pu239 /240	Pu 238 / Pu239/240	Pu 241	Am 241	weitere Nuklide
1/Avendorf 1 Mai 98	1981	52 g 160 g*)	OL BR	2,9 d 3,1 d	0,24±0,14 < 0,2	19,5±0,4 11,4±0,4	1,2 %					< NG < 0,70	
2/Avendorf 2 Mai 98	1962	99,7 g 350 g*)	OL BR	2,0 d 2,9 d	0,26±0,09 0,31±0,04	41,5±0,4 53,9±1,6	0,63 % 0,58 %					< NG < 0,21	U 235 0,87 U 238 12,7
3/Marschacht 1 Mai 97		6,6 g *)	BR	3,8 d	8,10±0,56	560±13	1,4 %					1,4±0,5	U 235<12 U 238 68,3
4/Marschacht 2 Mai 98		230g *)	BR	3,9 d	0,10±0,03	32,2±2,0	0,31 %	0,025 ±0,020	0,634 ±0,026	3,9 %	> 6	0,60±0,09	U 235 0,9 U 238 18,2
5/Marschacht 3 Mai 98		155,5 g 402 g*)	OL BR	3,0 d 1,8 d	0,9±0,3 0,24±0,03	242±12 71±4	0,37 % 0,34 %	0,180 ±0,018 **)	2,28 ±0,03 **)	7,9 %		2,9±0,7 0,90±0,08	Xe 133 0,3 U 235 0,71 U 238 9,5
6/Marschacht 4 Aug.98		75,5 g	OL	1,8 d	< NG	59,3±0,6						0,7±0,5	
7/Marschacht 5 Aug.98	1986	58,7 g	OL	2,2 d	< NG	67,7±1,3						< NG	
8/Tespe 1 Mai 98	ca. 1750	22,3 g	OL	1,3 d	2,0±0,6	192±2	1,0 %					< NG	
9/Tespe 2 Mai 98		330g *)	BR	2,7 d	0,81±0,06	92,1±5,3	0,88 %	0,117 ±0,049 **)	0,838 ±0,052 **)	14 %		0,30±0,08	Na 22 0,19 U 235 0,71 U 238 13,5
10/Tespe 3 Mai 98	ca. 1900	65 g	OL	4,9 d	0,7±0,1	144±0,6	0,49 %					0,5±0,3	Co 60 0,8
11/Tespe 4 Aug. 98		100,6 g	OL	1,6 d	< NG	24,7±0,4						0,5±0,5	
12/Tespe 5 Aug.98		77,8 g	OL	0,8 d	1,5±0,3	157±1,3	0,96 %					< NG	

*) Originalmenge, die γ-Messung erfolgte an der unveraschten Substanz
**) Pu-Messungen auf Asche bezogen

Tabelle 3 Hausstaubmessungen aus Kontrollregionen

Herkunft	Bau-jahr	Menge	Lab.	Meß-zeit	Cs 134	Cs 137	Cs 134 / Cs 137	Pu 238	Pu239 /240	Pu 238 / Pu239/240	Pu 241	Am 241	weitere Nuklide
Bremen April 98	1957	100g *)	BR	0,7 d	0,55 ±0,09	88,1±2,6	0,62 %					< 0,28	U 238 9,3
Oldenburg Nov.98	1987	107 g	OL	2,9 d	< NG	6,6±0,2						< 0,67	
Lüneburg Juli 98	1963	116 g	OL	1,8 d	< NG	25,5±0,3						< NG	
Scharnebeck b.Lüneburg Juli 98		103 g	OL	1,0 d	< NG	13,1±0,4						< NG	
Bergedorf Aug. 98		88 g Keller	OL	2,7 d	< NG	5,7±0,6						< NG	

*) Originalmenge, die γ-Messung erfolgte an der unveraschten Substanz

men (BR) und der AG Physikalische Umweltanalytik der Universität Oldenburg (OL).

In 3 Hausstaubproben, bei denen sich Am 241 gezeigt hatte, wurden α-spektrometrische Analysen der Gehalte an Pu 238 und Pu 239/240 vorgenommen. Eine Probe davon (Nr. 4) wurde mittels flüssiger Szintillationsspektrometrie auch auf Pu 241 untersucht.

Ergebnisse und Bewertung

Die Meßergebnisse sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 niedergelegt. Leere Felder in den Nuklidspalten bedeuten, daß für diese Nuklide keine Messungen vorgenommen wurden. Die Angaben in der letzten Spalte: „Weitere Nuklide" beziehen sich auf künstliche Nuklide und Kernbrennstoffe, die bei den Messungen in Bremen nachgewiesen wurden. 7 der 12 untersuchten Hausstaubproben aus

der Elbmarsch wiesen Am 241-Konzentrationen auf. (Ein Beispiel der gemessenen γ-Spektren zeigt Abbildung 3.) Sie müssen daher die genannten Pu-Isotope enthalten, die in den dazu ausgeführten Analysen auch meßbar waren. In den Kontrollmessungen traten hingegen keine Am 241-Aktivitäten über der Nachweisgrenze auf.

Für die eine Pu 241-Messung, die bisher vorliegt (Nr. 4), haben wir ein in der Literatur angegebenes Meßverfahren benutzt. Nachdem die Pu-Isotope elektrolytisch auf einem polierten Metallplättchen niedergeschlagen und dann α-spektrometrisch ausgewertet worden waren, wurde das Plättchen in ein Meßgefäß mit Szintillationscocktail eingebracht und dann in München bei Prof. Lengfelder im Quantulus auf β-Strahlung vermessen. Man hat dabei eine 2Π-Geometrie erhöht um Streuprozesse. Da wir keinen Pu 241-Standard besitzen, haben wir anhand der gemessenen Zählrate im Energiebereich 21 keV die Aktivität abgeschätzt, die mit 6 Bq/kg[5] Pu 241 einen Mindestwert darstellt, da Lichtverluste im Szintillator durch das Metallplättchen nicht berücksichtigt werden konnten.

Die Aktivität für Pu 241 liegt somit mehr als 10-fach über der Am 241-Aktivität. Daraus läßt sich schließen, daß die Produktion des zugrundeliegenden Pu 241 noch nicht mehr als etwa 3 Jahrzehnte zurückliegt (vergl. Abbildung 2). Weitere und genauere Bestimmungen von Pu 241 in der Elbmarsch könnten den Zeitpunkt der relevanten Emission noch näher bestimmen.

Aus der Tatsache, daß in einem großen Teil der untersuchten Häuser in der Elbmarsch Am 241 nachweisbar war, das in derartigen Konzentrationen normalerweise nicht vorkommt, folgt, daß es sich um Reaktorplutonium handelt. Ferner läßt sich dieses aus dem Verhältnis der gemessenen Pu-Isotope 238 zu 239/40, die zumindest bei den Messungen 5 und 9 deutlich über dem Falloutverhältnis von 3,5 % liegen, sowie aus dem Vorhandensein einer im Vergleich zu den übrigen Isotopen erheblichen Pu 241-Aktivität in Messung 5 schließen.

Wie schon an anderer Stelle ausgeführt, kommt die GKSS für diese Kontaminationen nicht bzw. nicht überwiegend infrage, da wir es in der Elbmarsch mit einem Nuklidspektrum zu tun haben, das von der für Leichtwasserreaktoren

Abbildung 1 Bildung von Plutoniumisotopen im Siedewasserreaktor, aus [6]

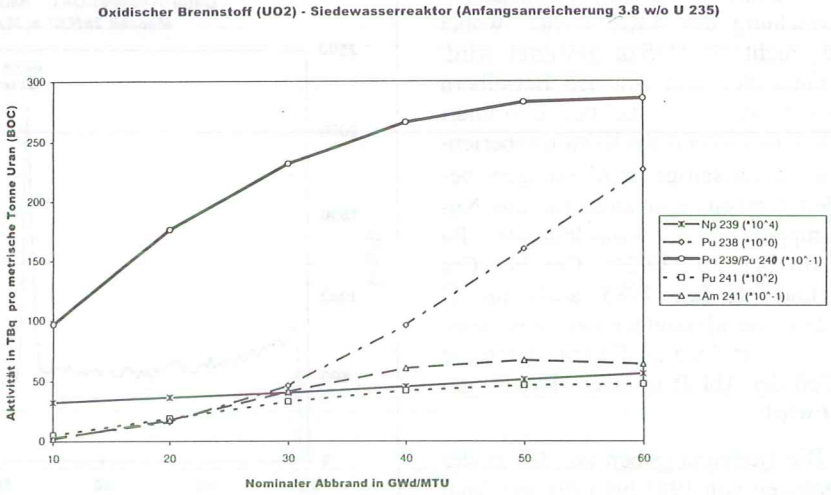
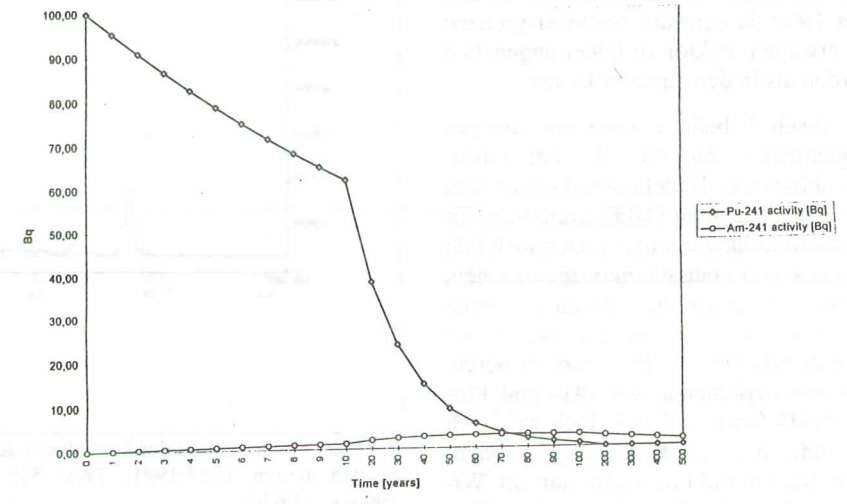


Abbildung 2 Abnahme einer Pu 241-Aktivität und Aufbau des Folgeprodukts Am 241



im Normalbetrieb angenommenen Zusammensetzung stark abweicht. Es äußert sich nur geringfügig durch eine erhöhte γ-Dosisleistung. Wir erklären das durch längeren Aufenthalt der Feststoffnuklide im Reaktor, bevor sie emittiert worden sind, weil dann die Nuklide mit γ-Anteilen sehr stark abgeklungen sind. Eine solche Speichermöglichkeit wie im Sicherheitsbehälter des KKK ist u.W. in den Forschungsreaktoren der GKSS nicht möglich.

Die maximal zulässige Jahresemission für α-Aerosole beträgt nach TÜV beim KKK 5,55 10^6 Bq (andere Aerosole mit $T_{1/2}$ [6]> 8 d außer Jod 1,48·10^{10} Bq). Diese dürfte zu keiner meßbaren

[5] Becquerel pro Kilogramm (Anm. d. Red.)

[6] Halbwertszeit (Anm. d. Red.)

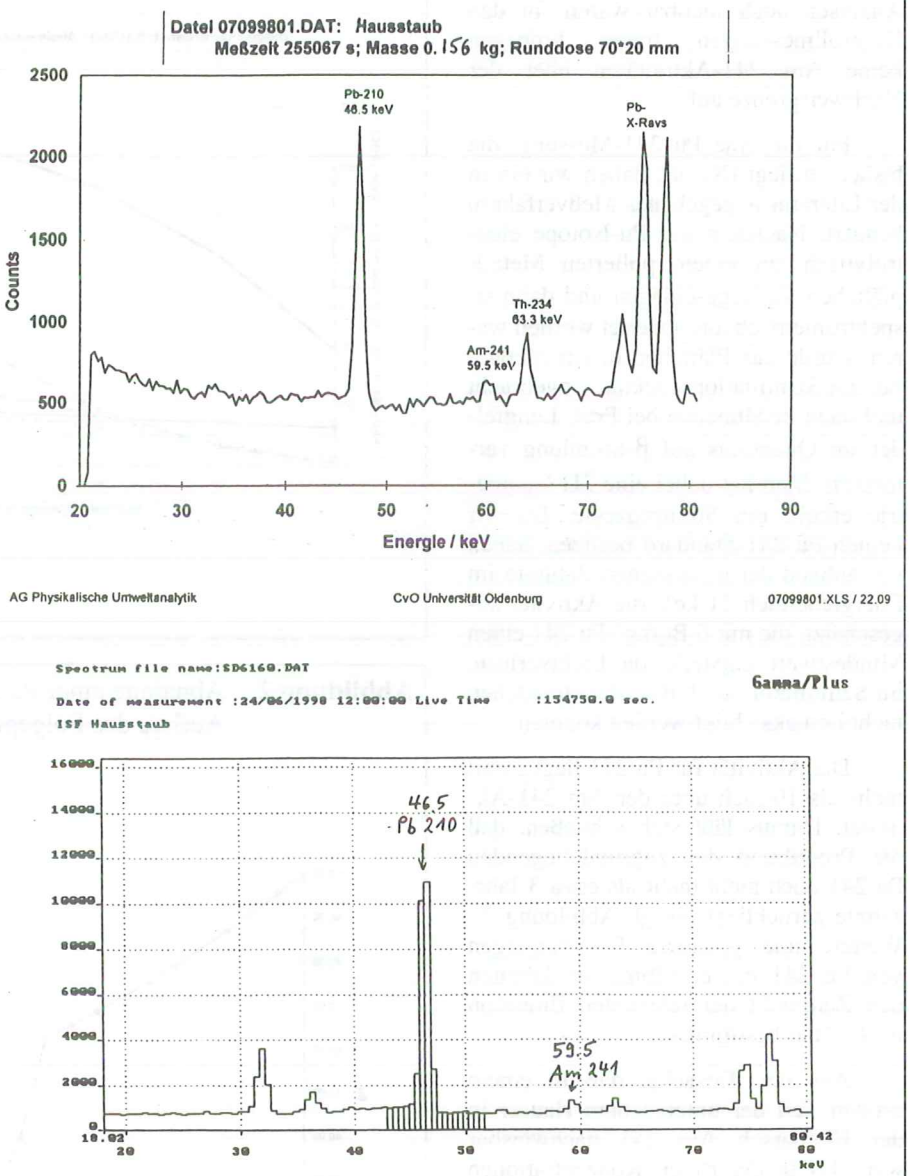
Konzentration in der Umgebung führen, noch weniger die Freisetzungen nach Angaben der Betreiber.

Im Gutachten des Öko-Instituts [9] heißt es „Spezielle kontinuierliche Alphamessungen gibt es in der Emissionsüberwachung des KKK nicht", wobei dieses nicht als Defizit gewertet wird. Die Gutachter sind von den Betreibern offensichtlich nicht darüber informiert worden, daß in den KKK-Monatsberichten emissionsseitige α-Messungen behandelt werden, und zwar für die Nuklidgruppen bzw. Einzelnuklide Pu 238/Am 241, Pu 239/240, Cm 242, Cm 244 und ab Juli 1985 auch für U 234/238. Die Messungen der Abluftkonzentration erfolgen an Filtern, durch die ein Teil der Abluft in einem Bypass gesaugt wird.

Die Betreiber geben an, daß in der Betriebszeit von 1983 bis 1991 nur 2mal Meßwerte oberhalb der Nachweisgrenzen lagen. Danach wurden im 4. Quartal 1984 1.790 Bq Cm 242 und im 4. Quartal 1989 1.470 Bq Cm 242 mit der Abluft emittiert. Mit den angegebenen Nachweisgrenzen für die α-Strahler und den Abluftmengen ergibt sich, daß nach Betreiberangabe im Mittel weniger als $9 \cdot 10^4$ Bq/J. abgegeben wurden. Von der danach maximal möglichen Emission fällt allerdings der Löwenanteil in das Jahr 1990, in dem die Nachweisgrenzen um etwa den Faktor 10 höher angegeben werden als in den anderen Jahren.

Nach Tabelle 1 kann ein einziges eingeatmetes Bq Pu 239 bei einem Kleinkind eine Knochenmarksdosis von 0,1 mSv[7] erzeugen (Jahresgrenzwert für die Bevölkerung 0,3 mSv). Dennoch läßt sich aus den Hausstaubkonzentrationen, deren Zustandekommen bis zu 15 Jahren zurückliegen kann, die Exposition der BewohnerInnen nicht rekonstruieren. Die hier berichteten Am 241- und Plutonium-Befunde stehen jedoch wie auch die anderen in der Umgebung beobachteten Reaktornuklide nicht nur im Widerspruch zu den Betreiberangaben über die KKK-Emissionen, sondern auch zu den allgemein herrschenden Annahmen über die Zusammensetzung der radioaktiven Emissionen von Kernkraftwerken im Normalbetrieb.

Abbildung 3 γ-Spektren der Hausstaubprobe Marschacht 3 gemessen in Oldenburg und Bremen



[1] I. Schmitz-Feuerhake: An AG Belastungsindikatoren, Antrag zu TOP 8 der Sitzung am 12.2.97. Dok. Nr. 132
[2] Kernkraftwerk Krümmel GmbH: Arbeitsberichte Emissionen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser und der Fortluft des KKK in den Jahren 1983-1991. TKV 545-548 1995, v. 27.6.95
[3] Kernkraftwerk Krümmel GmbH: Statusbericht zur Umweltradioaktivität der kraftwerksnahen Umgebung für den Zeitraum 1981 bis 1990. Teil I bis III. 1992
[4] Kernkraftwerk Krümmel GmbH: Jahresbericht zur Umgebungsüberwachung 1993
[5] Bundesminister der Justiz (Hrsg.): Bekanntmachung der Dosisfaktoren. Bundesanzeiger Jahrgang 41, 30.9.1989, 6 1990 A, Nr. 185a
[6] W.B. Wilson, et al.: Calculated radionuclide investories of high-exposure LWR Fuels. Nuclear Safety 29 (1988) 177-193
[7] Merril Eisenbud: Environmental Radioactivity. Academic Press, San Diego 1987
[8] BMU. Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung. Jahresbericht 1986
[9] Öko-Institut: Analyse der Emissions- und Immissionsdaten des Kernkraftwerks Krümmel im Zusammenhang mit den Leukämiefällen in der Elbmarsch. Darmstadt 28.9. 94

gez. **Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake**
Bremen, 20.11.1998 ●

„Mit zweierlei Elle gemessen" – Ein Kommentar von Prof. Dr. Roland Scholz auf der Seite 11.

[7] Millisievert (Anm. d. Red.)

Unabhängiger Fachinformationsdienst
zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

Elektrosmog-Report

4. Jahrgang / Nr. 12 nova-Institut Dezember 1998

Hochfrequenz

Übersicht über Grenz- und Vorsorgewerte im HF-Bereich

Die meisten Länder der Welt orientieren sich bei ihren Grenzwertfestsetzungen im Hochfrequenzbereich an den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission für nichtionisierende Strahlung (ICNIRP). So auch Deutschland. Verschiedene Institutionen forden wegen der unsicheren wissenschaftlichen Datenlage mit Hinweisen auf biologische Wirkungen unterhalb der ICNIRP-Werte Vorsorgewerte unterschiedlicher Strenge unterhalb der Grenzwerte.

Die aktuellen Empfehlungen der ICNIRP wurden im April 1998 veröffentlicht und unterscheiden sich nur unwesentlich von älteren Empfehlungen der IRPA bzw. ICNIRP. Eine umfangreiche Diskussion der Empfehlungen findet sich im Elektrosmog-Report, April 1998. Dort heißt es: "Die Grenzwertkonzeption der ICNIRP geht ausschließlich von akuten, thermischen Effekten aus, die erst bei extrem hohen Feldern, wie sie nur bei sehr seltenen Unfällen in der Industrie vorkommen, auftreten und bereits seit Jahrzehnten bekannt und unumstritten sind. Die Forschungsergebnisse der letzten 10 Jahre hinsichtlich Langzeiteffekten bleiben vollkommen unberücksichtigt; sie werden nicht einmal für Vorsorgewerte herangezogen."

Dennoch orientieren sich fast alle Länder an diesen Grenzwertempfehlungen; so auch Deutschland (26. BImSchV) und zukünftig die Europäische Union (Elektrosmog-Report, Oktober 1998).

Es wundert daher nicht, dass kritische, unabhängige Institute und Verbände seit Jahren Vorsorgewerte festlegen, die in der Regel weit unter den ICNIRP-Grenzwertempfehlungen liegen. Solche Vorsorgewerte sollen dem unsicheren Kenntnisstand hinsichtlich athermischer Effekte und möglicher Langzeitschäden Rechnung tragen und den Bürger vor möglichen bzw. vermuteten Gefahren und Beeinträchtigungen bewahren.

Es ist nicht Ziel dieses Beitrags, verschiedene Vorsorgekonzepte miteinander zu vergleichen und ihre naturwissenschaftliche und politische Basis zu diskutieren. Vielmehr soll mit der folgenden Tabelle ein Überblick über die wichtigsten Vorsorgewerte, die in den letzten Jahren in Deutschland präsentiert wurden, für die Frequenzen der wichtigsten Mobiltelefonnetze gegeben werden.

Osteuropäische Grenzwerte

Die Grenzwerte in den Ländern des ehemaligen Ostblocks bzw. der ehemaligen UdSSR folgten einer anderen Philospohie als die in den Ländern der westlichen Welt. So gaben medizinische Wirkungen schwacher HF-Strahlung Anhaltspunkte für die Grenzwerte. In einer, vom damaligen Bundesamt für Post und Telekommunikation in Auftrag gegebenen, umfangreichen Literaturstudie der osteuropäischen Quellen aus den Jahren 1960 und 1992 wurde festgestellt, dass die Grenzwerte deutlich unter den heutigen Empfehlungen der ICNIRP lagen. Kritisiert wurde allerdings von westlicher Seite das fachliche Niveau der zugrunde liegenden, wissenschaftlichen Untersuchungen sowie die Tatsache, dass die strengen Grenzwerte nur selten zur Anwendung kamen (vgl. auch Elektrosmog-Report, September 1996). Zumindest in Moskau gelten auch 1996 Grenzwerte, die weit unter den ICNIRP-Empfehlungen liegen (Moskau 1996).

Tabelle: Grenz- und Vorsorgewerte für ausgewählte hochfrequente Felder für die Öffentlichkeit (Leistungsflußdichte in Watt pro Quadratmeter) im Überblick

	C-Netz	D1/D2-Netz	Eplus
	460 MHz	900 MHz	1.800 MHz
Grenzwerte			
Dt. Elektrosmog-verordnung 1997 (26. BImSchV)	2,3	4,5	9
alte osteuropäische Grenzwerte			
UdSSR	0,05	0,05	0,05
Polen	0,1	0,1	0,1
CSSR	0,24	0,24	0,24
Moskau 1996	0,02	0,02	0,02
Grenzwert-empfehlungen			
KATALYSE 1994	1	1	1
ICNIRP 1998	2,3	4,5	9
Australien/ Neuseeland 1998	2	2	2
Vorsorgewerte			
ECOLOG 1994	0,11	0,22	0,45
BUND 1997	0,00023	0,00045	0,0009
ECOLOG 1998	0,023	0,045	0,09
nova 1998	0,23	0,45	0,9
Maes 1998	0,0000002-0,00002	0,0000002-0,00002	0,0000002-0,00002

nova 1998

KATALYSE

Das KATALYSE-Institut, Köln, schreibt zu seinen Grenzwertempfehlungen: "Angesichts der Befunde und Erklärungsmodelle im nichtthermischen Bereich scheint es angebracht, nichtthermische Effekte als potentielle Auslöser ge-

sundheitlicher Störungen ernst zu nehmen. Daraus ergibt sich: Das bisherige Konzept der Aufstellung von Basisgrenzwerten für SAR-Werte muß erweitert werden, da es ausschließlich thermische Effekte erfaßt. Der Grenzwert für die Dauerexposition der Öffentlichkeit sollte über den gesamten HF-Bereich die Leistungsflußdichte auf 0,1 mW/cm² begrenzen." (KATALYSE 1994) (0,1 mW/cm² = 1 W/m²)

ECOLOG

Das ECOLOG-Institut, Hannover, orientiert sich bei seinen "Vorsorgegrenzwerten" aus dem Jahre 1994 für den Frequenzbereich bis 400 MHz an den früheren HF-Grenzwerten für die Allgemeinheit in der UdSSR, die Werte oberhalb 400 MHz finden sich in der Tabelle. Aktuell schreibt Peter Neitzke vom ECOLOG-Institut Hannover: "In konkreten Gutachten zu Mobilfunkanlagen (D und höher) empfehlen wir zur Zeit, aus Vorsorgegründen einen Schutzabstand einzuhalten, der mindestens um den Faktor 10 größer ist als der von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post festgesetzte Sicherheitsabstand. Diese Empfehlung beruht auf Ergebnissen einzelner experimenteller Untersuchungen sowie den neuesten Ergebnissen epidemiologischer Untersuchungen an Radar-, Fernsehsender- und Rundfunksendeanlagen." (Neitzke 1998)

Ein zehnfacher Schutzabstand würde bei isotroper Abstrahlung eine Verschärfung der ICNIRP-Empfehlungen um den Faktor 100 bedeuten (vgl. Tabelle).

nova

Das nova-Institut, Hürth, kommt nach einer umfassenden Auswertung der Fachliteratur zu dem Ergebnis, dass es unterhalb der ICNIRP-Empfehlungen eine Reihe von Hinweisen auf athermische Effekte und Langzeitwirkungen gibt. Die überwiegende Zahl der methodisch sorgfältig durchgeführten Studien findet solche Effekte für Leistungsflußdichten zwischen den ICNIRP-Empfehlungen und einem Faktor 10 unter den ICNIRP-Werten. Mit seinen Vorsorgewerten möchte das nova-Institut diese "Grauzone" von HF-Wirkungen ausschließen. Hieraus ergibt sich ein Vorsorgewert, der um den Faktor 10 unter den ICNIRP-Empfehlungen liegt.

BUND

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) schreibt in seinem "BUND-Programm zur Begrenzung des Elektrosmogs" aus dem Jahr 1997: "Will man in diesem Wirkungsbereich einen gewissen Schutz und auch Vorsorge erreichen, so müssen Immissionswerte der 26. BImSchV größenordnungsmäßig um den Faktor 10.000 (!) gesenkt werden (bei der elektrischen Feldstärke, magnetischen Flußdichte bzw. Leistungsflußdichte) für den Daueraufenthalt in Ruhebereichen."

Auf eine detaillierte Ableitung der Vorsorgewerte wird verzichtet.

Maes

Um das Spektrum abzurunden, sei Wolfgang Maes, als ein Vertreter der Baubiologie, zitiert: "Die baubiologischen Richtwerte, bezogen auf Schlafbereiche für ungepulste Strahlung: keine Anomalie unter 2 nW/cm², schwache Anomalie 2 bis 50 nW/cm², starke Anomalie 50 bis 1000 nW/cm² und extreme Anomalie über 1000 nW/cm².

Die baubiologischen Richtwerte für niederfrequent gepulste Strahlung: keine Anomalie unter 0,02 nW/cm², schwache Anomalie 0,02 bis 0,5 nW/cm², starke Anomalie 0,5 bis 10 nW/cm², extreme Anomalie über 10 nW/cm², ebenfalls bezogen auf Schlafbereiche."

Von Vorsorgewerten zu Vorsorgeabständen

Als Faustregel gilt: Wird der Vorsorgewert gegenüber dem ICNIRP-Grenzwert um den Faktor 10 (bzw. 100, 10.000) verschärft, so ergeben sich als Vorsorgeabstände um den Faktor 3 (bzw. 10, 100) kleinere Abstände als nach ICNIRP (mathematisch: Quadratwurzel ziehen!).

Quellen:

1. BUND: Elektromagnetische Felder. Erklärungen, Zusammenhänge und BUND-Positionen zum Thema "Elektrosmog", Bonn 1997.
2. KATALYSE (Hrsg.): Elektrosmog - Gesundheitsrisiken, Grenzwerte, Verbraucherschutz. C.F. Müller Verlag, Heidelberg 1994.
3. Maes, W.: Streß durch Strom und Strahlung, Institut für Baubiologie und Oekologie, Neubeuern 1998.
4. Moskau: The senetary regulations and norms for protection of the population of Moscow-City from electromagnetic fields generated by transmitting radio engineering objects. Moscow 1996.
5. Neitzke, H.-P. u.a.: Risko Elektrosmog? Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf Gesundheit und Umwelt. Birkhäuser Verlag, Basel 1994.
6. Neitzke, H.-P.: Persönliche Mitteilungen 1998.
7. Poppei, M., Sass, D., Goldstein, N.: Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder im Frequenzbereich 0 - 2 GHz auf den Menschen (UdSSR/GUS, Zeitraum 1960-1992), Berlin 1993.

Hochfrequenz

Sender Schwarzenburg - eine abschließende Betrachtung

Um mögliche Gesundheitsstörungen und -beeinträchtigungen im näheren Umfeld des schweizer Kurzwellensenders Schwarzenburg zu untersuchen, wurde eine Serie von Studien durchgeführt. 1992 und 1996 wurden zwei kontrollierte Interviewstudien sowie 1993 eine experimentelle Studie mit dreitägigem Abstellen des Senders während 10 Tagen mit Messung der Melatoninausscheidung im Urin des Menschen und im Speichel bei Kühen durchgeführt.

Über die 92er und 93er-Untersuchungen haben wir bereits im Elektrosmog-Report, April 1996, ausführlich berichtet.

Studie von 1992

Das wichtigste Ergebnis der Studie von 1992 war: Die aufwendige Untersuchung der Universität Bern konnte in der Umgebung des Kurzwellensenders Schwarzenburg zwar keine erhöhte Häufigkeit körperlicher Krankheiten nachweisen, wohl aber eine signifikante Zunahme psychovegetativer Beschwerden wie vor allem Schlafstörungen. Neben den Schlafstörungen zeigten auch Symptome wie Nervösität, allgemeine Schwäche und Müdigkeit, Kopf- und Gliederschmerzen, die in der Medizin gemeinsam als "psychovegetative Störungen" bezeichnet werden, das gleiche Muster.

Im Elektrosmog-Report, September 1998, berichtete Hans-Ulrich Jakob über die erfolgte Abschaltung des Senders sowie die Geschichte vom Widerstand der Bevölkerung und den genannten Untersuchungen. Eine Tabelle über die festgestellte Häufigkeit verschiedener Krankheiten führte zu Nach-

fragen von Lesern des Elektrosmog-Reports, da die Tabelle eine deutliche Erhöhung des Krebs- und Diabetesrisikos zeigt und dies im Widerspruch zu Aussagen der Autoren der Studie steht. Über die Interpretation der Ergebnisse gibt es darüber hinaus auch immer wieder Diskussionen in der Öffentlichkeit.

Wir möchten daher das Thema Schwarzenburg noch einmal aufgreifen. Die von Herrn Jakob gezeigte Tabelle stellt eine von ihm durchgeführte Zusammenfassung der wichtigsten Tabelle aus der Orginalstudie dar, eine Zusammenfasung, die methodisch fragwürdig ist. Im Folgenden zeigen wir die Originaltabelle und zitieren die Schlußfolgerung der Autoren. Im Anschluß daran folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der 96er Studie, die die Befunde der ersten Studie weitgehend reproduzieren konnte.

Tabelle: Erkrankungshäufigkeiten in verschiedenen Entfernungen vom Sender

Chronische Erkrankung	Zone A	Zone B	Zone C
Diabetes mellitus, Erwachsenenform	5	5	5
Diabetes mellitus, juvenile Form	1	1	0
Glaukom	1	1	2
Katarakt	1	6	5
Brustkrebs (Frauen)	1	1	1
Gebärmutterkrebs	1	1	1
Hodenkrebs	2	0	0
Blasenkrebs	0	0	1
Affektive Psychose	4	5	2
Andere nichtorganische Psychosen	2	1	1
Nervosität	1	0	0
Senile und präsenile organische Psychose	0	1	0

Die anwohnende Bevölkerung wurde, je nach Exposition, in die Zone A (hoch exponiert), Zone B (mittel exponiert) und Zone C (unbelastete Kontrollgruppe) eingestuft.

Zusammenfassend heißt es: "Es wurde eine signifikante Zunahme an Schlafstörungen in der exponierten Bevölkerungsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt. Keine anderen "gesundheitlichen Beschwerden" wiesen einen relevanten Zusammenhang auf. Entweder verlor die Assoziation ihre Signifikanz, wenn Zone C herausgenommen wurde (z. B. Nervosität, Gliederschmerzen etc.) oder es fanden sich keine signifikant unterschiedlichen Verhältnisse zwischen den Zonen (z. B. Husten und Auswurf). Die Schlafstörungen zeigten einen Dosis-Wirkungsbeziehung mit der EMF-Feldstärke auch nach Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Anteil des möglichen Gesundheitsrisikos des Senders bezogen auf die Lebensspanne, die dort verbracht wurde. Graphische Modelle legen nahe, daß Schlafstörungen, insbesondere Durchschlafstörungen, eine Schlüsselrolle bei der Beziehung zwischen psychovegetativen Beschwerden und den Senderfeldern spielen. (...)

Ernsthafte Erkrankungen und schlechter Gesundheitszustand wie etwa Krebs, Herzkreislauferkrankungen ohne Bluthochdruck, Diabetes mellitus, Glaukom, Katarakt und psychiatrische Störungen wurden in der nicht exponierten Kontrollgruppe nicht häufiger angetroffen als in Zone C. Aufgrund der Fallzahl von n=404 bleiben die Schlußfolgerungen allerdings begrenzt, da nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass doch ein echtes Risiko existiert, das mit dem elektromagnetischesn Feld des Senders in Verbindung stehen könnte."

Soweit die Ergebnisse der 92er Studie.

Wiederholungsstudie von 1996

Die Ergebnisse der Wiederholungsstudie von 1996 wurden von den Autoren wie folgt zusammengefaßt:

"Die Resultate (der 1. Studie) legen nahe, dass v.a. Schlafstörungen in der Nähe des Senders gehäuft auftreten. Dieser Befund aus dem Jahr 1992 konnte im Rahmen der Nachfolgeuntersuchung 1996 bestätigt werden. Folgende Elemente sprechen für eine kausale Beziehung zwischen Durchschlafstörungen und senderbedingten elektromagnetischen Feldern: Häufung der Beschwerden in Sendernähe, Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen EMF-Feldstärke und Häufigkeit von Durchschlafstörungen, Wiederholbarkeit des Befundes 4 Jahre später. Ein wesentliches Element der Beweisführung fehlt jedoch: der Nachweis eines biophysikalischen Mechanismus. Die experimentelle Studie 1993 ergab keinen Zusammenhang zwischen EMF-Feldstärke und Melatoninausscheidung beim Menschen. Bei Kühen hingegen besteht der Verdacht, dass die elektromagnetischen Felder in der exponierten Gruppe zu einer Phasenverschiebung des Melatoninzyklus geführt haben."

Bei der Interviewstudie 1996 wurden grundsätzlich vergleichbare Fragen gestellt wie in der 92er Studie. Der Fragenkatalog wurde aber um spezifische Fragen im Zusammenhang mit Schlafstörungen erweitert. Außerdem wurde bei jeder Person der Blutdruck gemessen. Neben der bereits 1992 befragten Population wurde die Bevölkerung im Westen der benachbarten Gemeinde Rüeggisberg mit eingeschlossen. Es handelt sich um eine Bevölkerung, die den Sender sieht und bzgl. der Exposition zwischen den Zonen B und C liegt.

Ein wichtiges Ergebnis der 96er-Studie lautet: Entfernt man sich von 100 m auf 1.000 m vom Zentrum der sternförmigen Vorhangantenne, so sinkt die Chance für Durchschlafstörungen um den Faktor 0,26 (95% Konfidenzintervall: 0,12 bis 0,56). Dies entpricht weitgehend dem Befund von 1992, wo ein Faktor 0,12 mit einem 95%-Konfidenzintervall von 0,05 bis 0,30 gefunden wurde. Wer nah am Sender lebte, wies also ein vier- bis achtfach erhöhtes Risiko für Durchschlafstörungen auf.

In der neuen Studie fiel auf, daß Einwohner der exponierten Zone mit Schlafstörungen, die ihre Wohnzone verließen, bereits nach ein bis zwei Tagen signifikant seltener an Schlafstörungen litten (OR = 5,4), als dies bei Einwohnern mit Schlafstörungen der Vergleichzone C der Fall war. Die Einwohner der exponierten Zone nahmen häufiger Schlafmittel ein als in der nicht-exponierten Zone und aßen seltener eine schwere Mahlzeit am Abend; d. h. in der exponierten Zone betrieben die Einwohner mit Schlafstörungen offensichtlich Schlafhygiene.

Bzgl. der Melatoninbefunde aus dem Jahre 1993 diskutieren die Autoren als Möglichkeit für die Erklärung der negativen Befunde beim Menschen, dass nur der morgendliche und nicht der abendliche Urin gesammelt wurde. Eine Studie von Pfluger und Minder bei Lokomotivführern wies nach, dass die abendliche Ausscheidung von Melatonin durch die 16 2/3-Hz-Felder beeinflusst wurde, nicht aber der Morgenurin.

Resümierend heißt es: "Obwohl zur Zeit unklar ist, ob die Beziehung zwischen Sender und Beschwerden der Bevölkerung ein biophysikalisches oder psychisches Phänomen ist, sollten durch die Vollzugsbehörde Massnahmen getroffen werden, die die Emissionen der Senderanlage und die Immissionen der Bevölkerung auf ein Minimum reduzieren; denn mehrfache Arten von Fragestellungen und Analysen bestätigen das Vorhandensein eines engen Zusammenhangs zwischen Betrieb des Senders und Schlafstörungen."

Quellen:
1. Altpeter, E.S. et al.: Study on Health Effects of the Shortwave Transmitter Station of Schwarzenburg, Berne, Switzerland (Major Report). BEW Publication Series, Study No. 55, Universität Bern, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, 08/95.
2. Altpeter, E.S., Abelin, Th.: Schlafstörungen in der Nähe des Kurzwellensenders Schwarzenburg. In: Tagungsband "Elektrosensibilität: Standortbestimmung eines Phänomens", ETH Zürich, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, 04.07.1997.
3. Pfluger, D. H., Minder, Ch. E.: Effects of exposure to 16.7 Hz magnetic fields on urinary 6-hydroxymelatonin sulfate excretion of Swiss railway workers. J Pineal Res, 21:91:100, 1996. ●

Politik

Treffen des Bundesverbandes gegen Elektrosmog

Am 7. November 1998 fand in Hanau ein bundesweites Treffen der Bürgerinitiativen gegen Elektrosmog statt. Der 1994 gegründete Bundesverband fordert staatliche Forschungsmittel für unabhängige Gutachten über biologische Schäden durch elektromagnetische Felder und eine Überprüfung der seit 1997 in Deutschland geltenden Grenzwerte. Die Grenzwerte für die Errichtung von Sendemasten für den Mobilfunk seien beispielsweise noch immer um mindestens das Hundertfache zu hoch, erklärte der Bundesvorsitzende des Verbandes, Manfred Fritsch, vor rund 130 Teilnehmern, die ca. 300 Bürgerinitiativen mit insgesamt 1.500 Mitglieder repräsentierten. Zur dringenden Gesundheitsvorsorge sollten die Grenzwerte vorab gesenkt werden, da immer mehr neue international veröffentlichte Forschungsergebnisse den Nachweis über den Zusammenhang von künstlich erzeugten elektromagnetischen Feldern und biologischen Wirkungen aufzeigten.

Der Bundesverband fordert weiter, dass die Hersteller von Mobiltelefonen verpflichtet werden, auf ihren Geräten die Abstrahlwerte der elektromagnetischen Felder anzugeben. Das Bundesbaugesetzbuch sollte zugunsten einer klaren Baugenehmigungspflicht für die Errichtung neuer Sendeanlagen geändert werden.

Der Bundesverband setzt sich für ein Verbot von Mobilfunkanlagen in Wohngebieten und der Verlegung von Starkstromtrassen aus Wohngebieten ein. Zudem fordert er ein Mitspracherecht der Bürger bei der Standortauswahl geplanter Mobilfunk- und Sendeanlagen in den jeweiligen Gemeinden. Die juristischen Chancen stünden gut: Das gerichtliche Vorgehen von Bürgerinitiativen habe bereits in mehreren hundert Fällen dazu geführt, dass solche Anlagen nicht wie geplant im Wohnumfeld errichtet worden seien.

Der Bundesverband wird seine Forderungen ausarbeiten und im Bundesumweltministerium vorlegen und erläutern.

Kontakt: Bundesverband gegen Elektrosmog e.V., Festerbachstr. 16, 65329 Hohenstein, Tel: (06120) 91 00 08, Fax: 91 00 09.

Quellen:
- Pressemitteilung des Bundesverbandes gegen Elektrosmog e.V. vom 11.11.1998.
- "Biologische Schäden durch Elektrosmog?", Heimat-Rundschau, 08.11.1998, http://www.main-echo.de/HTML/lok/hei/0811smog.html ●

Biologie

Fische mit Organ zur Elektroortung

Einige Tiere scheinen neben dem visuellen und auditorischen Sinn noch einen dritten, den elektrischen Sinn, zu besitzen, mit dem sie sich räumlich in ihrer Umwelt orientieren können. Dieser Sinn funktioniert anders als alle bisher bekannten Sinne.

Nach den Untersuchungen von Georg von der Emde und Stephan Schwarz vom Institut für Zoologie der Universität Bonn und ihren Kollegen erfolgt diese sensorische Tiefenwahrnehmung nicht wie bei Menschen und den meisten Tieren mit den Augen, sondern durch aktive Elektroortung. Die afrikanischen "elektrischen" Fische erzeugen mit Hilfe eines speziellen Organs elektrische Signale, mit den sie ihre Umwelt elektrisch "abtasten". Jedes Objekt in der Umgebung der Fische wirft auf die Fischoberfläche eine Art "elektrischen Schatten", dessen Größe und Eigenschaften von Elektrorezeptoren in der Fischhaut wahrgenommen werden. Die Fische erhalten so ein dreidimensionales Abbild ihrer Umwelt.

Eine der Besonderheiten an diesem bisher unbekannten Mechanismus zur räumlichen Tiefenwahrnehmung ist die Abbildung der dreidimensionalen Umwelt auf einer zweidimensionalen Rezeptoroberfläche, von der dann das Fischhirn die Umwelt dreidimensional rekonstruiert.

Diese bisher unbekannte biologische Methode ermöglicht auch neue technische Anwendungen. Die Bonner Zoologen arbeiten an der Entwicklung von Sensoren, die unter extremen Umweltbedingungen, wie beispielsweise verschmutzten Gewässern, Objekte erkennen und dreidimensional darstellen können.

Quelle: Spektrum Ticker vom 29.10.1998 (http://www.spektrum.de/ticker/) ●

Unfallrisiko durch Mobiltelefone

Auf einem Workshop der italienischen Luftfahrtgesellschaft Alitalia anläßlich der EMC'98 in Rom berichtete Herr F. De Donno darüber, dass die HF-Emmissionen von portablen Elektronikgeräten der Passagiere, ein ernst zu nehmendes Problem seien. Die Störungen des Navigationssystems moderner Flugzeuge hätten in den 90er Jahren markant zugenommen.

So berichtet die bislang unveröffentlichte Alitalia Pilotendatenbank von 600 Störungen bei 1 Million Flügen - ein inakzeptabel hohes Risiko für kommerzielle Airlines. Alitalia schätzt einen 25prozentigen Anstieg der Unfallrate auf Grund von internen HF-Störungen, in 80 Prozent durch Mobiltelefone.

Quelle: Hansen, D.: Mobiltelefone im Flugzeug. In: EMC Journal 4/98, S. 63. ●

Impressum - Elektrosmog-Report im Strahlentelex
Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex
Verlag und Bezug: Thomas Dersee, Strahlentelex, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, ☎ + Fax 030 / 435 28 40. Jahresabonnement: 98,- DM.
Herausgeber und Redaktion:
nova-Institut für politische und ökologische Innovation, Hürth
Michael Karus (Dipl.-Phys.) (V.i.S.d.P.), Dr. med. Franjo Grotenhermen, Dr. Peter Nießen (Dipl.-Phys).
Kontakt: nova-Institut GmbH, Abteilung Elektrosmog,
Goldenbergst. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 94 36 84, Fax: / 94 36 83
E-Mail: nova-h@t-online.de; http://www.datadiwan.de/netzwerk/

Mit zweierlei Elle gemessen

Ein Kommentar von Prof. Dr. Roland Scholz

Was alles können sich die Apologeten der Atomenergie-Nutzung in diesem Lande leisten, ohne daß deren unsinnige Behauptungen und intellektuelle Fehlleistungen von den Medien aufgespießt werden und ohne daß Minister sie flugs zum Rapport einbestellen?

Nur einige Beispiele:

Professor Kellerer, ein ehemaliger Vorsitzender der Strahlenschutzkommission (SSK), schreibt 1993 in „atomwirtschaft": „Wer neben einem seiner Mitmenschen steht, erhält durch dessen natürliche Radioaktivität mehr Strahlenexposition als durch einen Reaktor in ein paar Kilometer Entfernung", und begründet damit die gesundheitliche Unbedenklichkeit von radioaktiven Freisetzungen aus Atomkraftwerken.

Professor Jung behauptet 1992 im Hamburger Abendblatt angesichts der Häufung kindlicher Leukämien beim AKW Krümmel, „... wenn also alle Leukämiefälle ... auf Strahleneinwirkung zurückzuführen wären, dann hätte jeder Bürger ... eine ... höhere Strahlendosis erhalten müssen als die Überlebenden von Hiroshima".

Professor Reiners, der derzeitige Vorsitzende der SSK, behauptete kürzlich, die Grenzwerte im Strahlenschutz würden alle 2 bis 3 Jahre den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen angepaßt. Das ist schlichtweg falsch. Der noch immer geltende Grenzwert von 30 mrem bzw. 0,3 mSv pro Jahr für die maximal zulässige Belastung der Bevölkerung durch Abluft beim Betrieb von Atomanlagen (§45 StrlSchV) geht zurück auf eine Empfehlung der Deutschen Atomkommission (Vorgängerin der SSK) aus dem Jahre 1969. Der Wert wurde 1976 in der Strahlenschutzverordnung festgeschrieben und unverändert 1989 in die novellierte Verordnung übernommen. Die Deutsche Atomkommission berief sich 1969 auf die „genetische Dosis", die 1958 die Internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) zum Schutz der Keimdrüsen empfohlen hatte. 1958 ging es der ICRP nicht um den Schutz der jetzt lebenden Bevölkerung, sondern allein darum, die Zahl von zusätzlichen Erbkrankheiten in späteren Generationen gering zu halten – ohne die Atomindustrie zu behindern. 1958 aber war noch nicht bekannt, daß auch bei den relativ gering Strahlenbelasteten unter den Überlebenden von Hiroshima Krebs gehäuft auftritt.

Weiterhin behaupteten die SSK-Mitglieder Reiners und Jung, „80% der Bevölkerung müßten evakuiert werden", wenn der Grenzwert des Strahlenschutzes auf ein Zehntel gesenkt würde, „weil diese Dosis weit unter den Strahlenwerten liege, die durch natürliche Quellen entstünden". Eine beachtliche Fehlleistung! Sie verwechseln die Grenzwerte für den Normalbetrieb eines AKW mit dem Katastrophenschutz beim Super-GAU, bei dem die Evakuierung der Bevölkerung erst dann eingeleitet werden darf, wenn die zu erwartende Wochendosis das 50-Tausendfache des Grenzwertes für den Normalbetrieb übersteigt.

Professor Michaelis vergleicht in seiner, vom Bundesreaktorminister finanzierten Studie zur Krebshäufigkeit bei Kindern in der Umgebung von Atomanlagen zum Beispiel den 15-km-Umkreis um das AKW Krümmel (als ehemaliges Zonenrandgebiet wenig industrialisiert und verkehrstechnisch kaum erschlossen), das den Sachsenwald als grüne Lunge Hamburgs einschließt, mit dem Landkreis Verden an der Aller, durchzogen von zwei Autobahnen und belastet durch mehrere Industriestandorte entlang der Weser. Er berechnet das relative Krebsrisiko für die Region Krümmel mit 0,47 (also Kinder erkranken in der Nähe des AKW nur halb so häufig wie anderswo), was Professor Jung zum Ausspruch veranlaßt, die Gegend bei einem AKW sei „doch ein recht gesundes Eckchen".

Professor Wichmann läßt eine Studie zur Häufigkeit der Chromosomen-Veränderungen bei Kindern in der Elbmarsch, gegenüber dem AKW Krümmel, durchführen, bei der die Probanden für die Kontrollgruppe ausgerechnet aus der Region stammen, die die zweithöchste Bodenkontamination durch Tschernobyl in Schleswig-Holstein aufweist. Andererseits wurde aufgrund einer Manipulation von Literaturdaten durch die **Vertreterin des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes** dafür gesorgt, daß in der Elbmarsch die Probanden teilweise AKW-fern wohnten und sich nicht so ernährten wie die Familien, in denen Kinder an Leukämie erkrankt waren.

Mitarbeiter des angeblich atomkritischen Öko-Instituts, Darmstadt, bescheinigen in ihrem vom schleswig-holsteinischen Energieminister finanzierten Gutachten dem AKW Krümmel, „keine Leukämie-relevanten Dosen" an Radioaktivität freigesetzt zu haben, – ein Gutachten, das unter Mithilfe eines (vom Betreiber angeforderten) Siemens-Ingenieurs erstellt wurde.

All die genannten Herren versichern unentwegt, die von einem AKW ausgehende Strahlenbelastung sei wesentlich geringer als die durch natürliche Strahlung, so daß von den radioaktiven Abgaben keinerlei gesundheitliche Gefahren ausgehen, – so als würden wir die unausweichliche kosmische und terrestrische Strahlung einatmen oder mit der Nahrung aufnehmen. Jede Mutter gegen Atomkraft hat heute ein besseres strahlenbiologisches Verständnis!

Wenn dagegen eine engagierte Wissenschaftlerin, die bereits vor 20 Jahren erkannte, daß die aus der Hiroshima-Krebsstatistik abgeleiteten offiziellen Risikokoeffizienten zu niedrig sind und die Gefahren unterschätzt werden, (eine Erkenntnis, die heute jeder akzeptiert), sich äußert – nicht in einem von der Regierung in Auftrag gegebenen, mit Steuergeldern finanzierten und von der Atom-Industrie wohlwollend begleiteten Gutachten, sondern lediglich im Zwischenbericht für eine Bürgerinitiative, die um eine Untersuchung gebeten hatte, – dann rauscht's im Blätterwald. Wenn **Professor Schmitz-Feuerhake** in ihrem Bericht ausführt, sie habe Spuren von Plutonium in der Umgebung des AKW Krümmel gefunden, bei denen sie vermute, daß es sich um Reaktorplutonium handele, dann bricht ein Sturm der Entrüstung los. Sie wird zum Rapport bei dem für das fragliche AKW verantwortlichen Minister einbestellt, um den Wahrheitsbeweis anzutreten. Zugegeben, die der Bürgerinitiative mitgeteilten Befunde reichen wohl kaum aus, um ihre Einschätzung zu begründen, es handele sich nicht um das Erbe aus den verbrecherischen Atomwaffenversuchen der 50er Jahre, sondern um Emissionen aus dem nahen AKW. Dennoch hat sie einen neuen Weg der Ursachensuche aufgestoßen, und das sollte jeder begrüßen, der ehrlich an einer Aufklärung interessiert ist. Alle, die sich jetzt mit Entrüstung (und Diffamierung) zu Wort melden, haben in der Vergangenheit dazu nichts

beigetragen, außer den ständigen unsinnigen Vergleichen mit der natürlichen Radioaktivität und der Atombombenexplosion von Hiroshima.

Wer um das goldene Kalb Atomenergie mit den absonderlichsten intellektuellen Verrenkungen tanzt, der gilt als der wirkliche Experte. Wehe aber dem, der eingesteht, daß wir über die Wirkungen der Radioaktivität im menschlichen Körper viel zu wenig wissen, um von vornherein einen ursächlichen Zusammenhang der Häufung von Leukämiefällen mit dem in Sichtweite gelegenen AKW auszuschließen. Wer die offizielle Lehrmeinung hinterfragt und sich auf Ursachensuche begibt, wird verfemt. Wehe, wenn ihr oder ihm dabei Fehler unterlaufen, seien es Fehler in der Methodik oder bei der Interpretation. Stellt sie oder er sogar die Frage, ob nicht auch Plutonium beteiligt gewesen sein könnte, dann droht die heilige Inquisition.

Hier wird mit zweierlei Elle gemessen.

Inge, laß Dich nicht entmutigen! Mach weiter!

Gauting, 28. November 1998
Roland Scholz

Tschernobyl-Folgen

Schon mehr als 50.000 Patienten wurden im Schilddrüsenzentrum Gomel behandelt

Im Schilddrüsenzentrum in Gomel, in dem am meisten durch die Tschernobylkatastrophe betroffenen Gebiet in Weißrußland, sind inzwischen mehr als 50.000 Patienten medizinisch behandelt worden. Das teilt jetzt das Otto Hug Strahleninstitut, München, in einer neuen Projektdarstellung mit und bitte in diesen Wochen vor Weihnachten um Spenden. Das Münchner Institut unter der Leitung von Professor Dr.med. Edmund Lengfelder hatte 1990 damit begonnen, erfolgreich medizinische Hilfsprojekte in der Region Tschernobyl aufzubauen.

Jahr für Jahr, berichtet Lengfelder, steige in Weißrußland die Zahl der Krebsfälle. Bei den Neugeborenen habe die Zahl der Mißbildungen ebenfalls weiter zugenommen. Insbesondere Krebs und andere Erkrankungen der Schilddrüse seien dramatisch angestiegen. Die Frühdiagnostik und eine qualifizierte Therapie hätten daher die größte Dringlichkeit. Vor allem bei jungen Menschen sei der Schilddrüsenkrebs sehr aggressiv und führe zur frühen Metastasierung in anderen Organen.

Die Weltgesundheitsorganisation hat im Juli 1998 in einem internen Bericht auf Grund der bisherigen Entwicklung beim Schilddrüsenkrebs nach Tschernobyl eine alarmierende Prognose abgegeben: Danach wird allein von den 150.000 Kindern aus dem Gebiet Gomel, die zur Zeit des Tschernobylunfalles 0 bis 4 Jahre alt waren, jedes dritte im Laufe seines Lebens an Schilddrüsenkrebs erkranken.

Durch die Hilfsbereitschaft und die Spenden vieler Menschen habe sein Institut in Weißrußland der Bevölkerung mit konkreten Projekten und Maßnahmen Hilfe leisten können, berichtet Lengfelder und zählt auf: das Schilddrüsenzentrum in Gomel, Strahlentherapie von Schilddrüsenkrebs, ein Pathologielabor zur Krebsdiagnostik, Schwangerschaftsberatung, Strahlenkontrolle der Lebensmittelbelastung, die Fortbildung von Klinikpersonal und anderes.

Allein im Gebiet Gomel, so Lengfelder, warten noch einige 10.000 junge Menschen auf eine baldige Untersuchung; viele brauchten eine Behandlung. Reagenzien und Medikamente müßten regelmäßig nach Gomel gebracht werden. Bereits für 100 D-Mark könnten bei einem Patienten alle notwendigen Untersuchungen durchgeführt werden. Letztlich entscheide die Summe der verfügbaren Spendengelder, wieviele Kinder und Erwachsene aus den strahlenbelasteten Gebieten pro Jahr qualifiziert untersucht und therapiert werden können. Weißrußland selbst sei arm und könne diese Hilfe nicht leisten.

Das Otto Hug Strahleninstitut - MHM e.V. ist ein eingetragener gemeinnütziger Verein, an den Spenden steuerlich geltend gemacht werden können. Bankverbindung: Stadtsparkasse München, Konto-Nr. 382 002, BLZ 701 500 00. Weitere Informationen und Kontakt: Otto Hug Strahleninstitut - MHM e.V., Jagdhornstr. 52, D-81827 München, Tel. 089/4301219, Fax 089/4304121, email: Lengfelder@lrz.uni-muenchen.de ●

Greenpeace

Hohe Krypton-Werte über La Hague gemessen

Die Umweltschutzorganisation Greenpeace hat die Bundesregierung aufgefordert, die Verträge zur Wiederaufbereitung von Atommüll mit Frankreich und Großbritannien zu kündigen. Greenpeace begründete dies mit neuen Meßergebnissen an der französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague, die die Umweltschützer am 18. November 1998 in Paris vorstellten. Demnach werden die erlaubten Werte für die Abgabe radioaktiver Stoffe in die Luft in La Hague „permanent überschritten". Nach Angaben von Greenpeace haben Messungen in La Hague Krypton-85-Werte von 56.000 Becquerel pro Kubikmeter innerhalb von drei Stunden ergeben. Das bedeute einen simulierten Wochendurchschnitt von 10.000 Becquerel. Nach den Vorschriften dürfe die wöchentliche Konzentration für radioaktive Gase in der Umgebung der Anlage 1.850 Becquerel pro Kubikmeter nicht überschreiten. Das französische Institut für Atomschutz und Sicherheit gab an, Bodenmessungen hätten Spitzenwerte zwischen 47.000 und 300.000 Becquerel ergeben.

Ein Geschäftsführer der Betreibergesellschaft Cogema erklärte indes, die regelmäßigen Messungen von Krypton-85, die an die Behörden weitergegeben würden, hätten keine überhöhten Werte ergeben. „Wir messen seit 18 Jahren, während Greenpeace dies nur drei Stunden lang getan hat", sagte er.

Bereits am Abend des 9. November 1998 hatte Greenpeace in Cherbourg mitgeteilt, in Luftproben, die in 60 bis 120 Meter Höhe über La Hague entnommen worden seien, hätten nach Analysen der Universität Gent (Belgien) eine Aktivität von mehr als 90.000 Becquerel pro Kubikmeter an Krypton-85 aufgewiesen. Normal seien im Schnitt ein bis zwei Becquerel pro Kubikmeter.
(afp,dpa)●

Großbritannien

Tritium reicherte sich im Fisch an

Flundern, Seezungen und Miesmuscheln im Bristol-Kanal, der Mündung des Severn südlich von Wales in Großbritannien, sind stark mit radioaktivem

Tritium verseucht. Das berichtet die Wissenschaftszeitschrift New Scientist in ihrer Ausgabe vom 31. Oktober 1998 (Nr. 2158, S.10). Quelle der radioaktiven Substanz ist eine Fabrik der Firma Nycomed Amersham nahe der Stadt Cardiff, die Markierungsstoffe für medizinische Anwendungen herstellt.

Bisher war man allgemein davon ausgegangen, daß die Konzentration von Tritium in Fischen lediglich der im Meerwasser entspricht und es sich in Fischen nicht anreichert wie etwa Cäsium in Pilzen. Während im Seewasser 100 Becquerel pro Liter gemessen wurden, fanden die Wissenschaftler des britischen Landwirtschafts- und Fischereiministeriums jedoch jetzt Werte von bis zu 37.800 Becquerel. „Diese Daten stellen die bisherigen Annahmen über die Anreicherung von Tritium im Meer stark in Frage", kommentiert der Leiter der Abteilung für Strahlungssicherheit des Ministeriums, Mike Segal.

Der Grund für die Anreicherung ist noch unklar. Möglicherweise würden einige der von der Cardiffer Firma abgeleiteten Substanzen von den Meerestieren stark aufgenommen und daran gekoppelt auch das Tritium, heißt es. ●

Buchmarkt 1

Atommülltransporte gefährden die Gesundheit

Atommülltransporte soll es nur noch in Ausnahmefällen geben, erklärte der neue Bundeskanzler Gerhard Schröder in seiner ersten Regierungserklärung am 10. November dieses Jahres. Mindestens hundert Transporte stehen in den nächsten Jahren an, wenn allein die deutschen Abfälle aus der Wiederaufarbeitung in Frankreich vertragsgemäß zurückgenommen werden, frohlockte dagegen der Sprecher der Brennelementlager Gorleben Gesellschaft BLG, Jürgen Auer, gegenüber der Presse. Hinzu kommen die Transporte von den AKW-Standorten zur Wiederaufarbeitung im Ausland oder in die zentralen Zwischenlager nach Gorleben oder Ahaus. Denn die von der Regierungskoalition angekündigten dezentralen Lager an den Kraftwerksstandorten müßten auch erst gebaut werden. Mindestens bis dahin also werden die Transporte weitergehen, befürchtet die Gesellschaft für Strahlenschutz. In ihrem jetzt vorgelegten 88-seitigen Bericht des Otto Hug Strahleninstituts dokumentiert sie, daß es sich bei den in großer Zahl bekannt gewordenen Überschreitungen international verbindlicher Grenzwerte an Transportbehältern für abgebrannte Brennelemente nicht um Einzelereignisse, sondern um systematisch auftretende Vorkommnisse handelt. Den bisherigen Berichten und Stellungnahmen von offizieller Seite ist eine Tendenz zur Einengung der Ursachensuche auf den Effekt des sogenannten „Schwitzens" zu entnehmen. Dies sei unzulässig, weil auch andere Ursachen denkbar sind, heißt es in dem Bericht der Gesellschaft für Strahlenschutz. Ebensowenig könne gefolgert werden, daß Grenzwertüberschreitungen nur bei Transporten zur Wiederaufarbeitung auftreten können. Die in dem Bericht aufgezeigten Zusammenhänge zwischen Strahlenbelastung durch inkorporierte Radioaktivität und Gesundheitsschäden ließen die gegenwärtigen Standards für zulässige Strahlenbelastungen als nicht ausreichend für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung und des Begleitpersonals erscheinen. Es könne nicht ausgeschlossen werden, daß zahlreiche Personen radioaktive Partikel mit der Atemluft in ihren Körper aufgenommen haben. Abgesehen von der massiven Überschreitung der Grenzwerte durch die Unterbewertung der besonders gesundheitsgefährlichen Neutronen, führe die Aufnahme sogenannter Crud-Partikel, die nach heutigem Kenntnisstand die Ursache der an den Behältern gefundenen hohen Verseuchungen sind, mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Überschreitung des Dosisgrenzwertes für die Bevölkerung und damit zu einer erheblichen Gefahr für die Gesundheit, erklären die Autorinnen und Autoren des Berichtes. Dies sind die Professoren Dr.med. Horst Kuni, Marburg, Dr.rer.nat. Wolfgang Köhnlein, Münster, Dr.rer.nat. Inge Schmitz-Feuerhake, Bremen, und die Diplom-Physiker Wolfgang Neumann, Hannover, und Heiko Ziggel, Bremen. Heiko Ziggel besorgte auch die Redaktion des Berichtes. Durch die bisherigen Transporte seien mit großer Wahrscheinlichkeit bereits Menschen zu Schaden gekommen, heißt es darin. Wer dies ist und wieviel betroffen sind, lasse sich jedoch nicht ermitteln, weil länger zurückliegende Radionuklidaufnahmen nicht mehr nachgewiesen werden könnten.

Horst Kuni, Wolfgang Köhnlein, Wolfgang Neumann, Inge Schmitz-Feuerhake, Heiko Ziggel: CASTOR gefährdet Gesundheit. Gesundheitsgefahren durch radioaktiv kontaminierte Oberflächen von Brennelementtransportbehältern. Otto Hug-Bericht Nr. 19-20, Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. 1998, ISSN 0941-0791, 88 Seiten, Abbildungen und Tabellen, DM 32,-. Bestelladresse: Gesellschaft für Strahlenschutz e.V., c/o Thomas Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, Fax 030/4352840. ●

Alexander Kaul: „Risiko Neutronenstrahlen"

Die Neutronenstrahlung bei Brennelementtransporten ist doch gefährlich. Das erklärte der Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz, Professor Dr. Alexander Kaul, jetzt in einem von der Zeitschrift „Die Woche" veranstalteten und in ihrer Ausgabe vom 16. Oktober 1998 dokumentierten Streitgespräch mit dem Präsidenten der Gesellschaft für Strahlenschutz, Professor Dr. Wolfgang Köhnlein. Kaul wörtlich: „Wenn es überhaupt ein Risiko bei diesen Transporten gibt, dann sind es die Neutronenstrahlen des Transportguts." Kaul unterstreicht damit die Kritik des Marburger Nuklearmediziners Professor Dr. Horst Kuni, der eine massive Unterschätzung der Neutronenstrahlung in der offiziellen Bewertung konstatiert hatte. Ausführlich dargestellt hat Kuni seine Ergebnisse in dem hier besprochenen neuen Bericht des Otto Hug Strahleninstituts Nr. 19-20/1998, ISSN 0941-0791.

Buchmarkt 2

Strahlenmeßtechnik

Diverse Berichte zur Strahlenmeßtechnik hat die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in diesem Jahr herausgegeben. Schwerpunkte sind die Neutronenphysik, Ortsdosisleistungsmessungen und die Personendosimetrie.

In einem noch auf Dezember 1997 datierten Bericht stellt Rüdiger Jahr die Historie der Neutronenphysik in der PTB dar. Sie erstreckt sich auf über vier Jahrzehnte und beginnt mit Neutronenfluenz- und Dosismessungen für den Strahlenschutz an und mit Radionuklid-Neutronenquellen, sowie dem Bau des Forschungs- und Meßreaktors Braun-

schweig (FMRB). Durch den Bau einer Beschleunigeranlage mit einem Zyklotron und einem Van de Graaff-Generator wurden später die Meßmöglichkeiten auf höhere Neutronenenergien von bis zu 30 MeV erweitert. In neuerer Zeit wurden die Meßmöglichkeiten auf Neutronen bis zu 80 MeV erweitert, wobei die Experimente in Ermangelung eines PTB-eigenen Beschleunigers an anderen Institutionen durchgeführt wurden. (PTB-N-30)

Mit dem Themenbereich Neutronenphysik befaßt sich auch der Bericht PTB-N-28 von Thomáš Novotný, der auf Februar 1997 datiert ist, jedoch erst ein Jahr später veröffentlicht wurde. Für vier verschiedene NE-213 Szintillationsdetektoren (13 cm^3 bis 412 cm^3), wurden die Photonen-Ansprechfunktionen für Photonenenergien bis zu 18 MeV experimentell und rechnerisch bestimmt. Derartige Szintillatoren werden überwiegend für Messungen in gemischten Neutronen-/Photonenfeldern eingesetzt. Ausgewählte Radionuklide und verschiedene (p,γ)- und (p,xγ)-Reaktionen wurden dazu als Photonenquellen eingesetzt.

In PTB-N-29 wird die praktische Anwendung gebogener perfekter Einkristalle in hochauflösenden Neutronstreuexperimenten demonstriert. Diese neutronenoptischen Komponenten besitzen Vorteile hinsichtlich Auflösung und Luminosität fokussierender Neutronendiffraktometer.

PTB-N-32 schließlich ist der Halbzeitbericht des Projektes „Fortgeschrittene Methoden der aktiven Neutronendosimetrie für die Personenüberwachung und Strahlungsfeldanalyse". Die Europäische Kommission fördert in ihrem F & E-Programm „Sicherheit der Kernspaltung" eine Reihe von Forschungsprojekten, einige davon auch auf dem Gebiet des Strahlenschutzes, so auch diesen der PTB.

Mit der Bauartprüfung von Farbfernseh- und Datensichtgeräten im Rahmen der Röntgenverordnung befaßt sich der auf November 1997 datierte PTB-Bericht Dos-25, der im August 1998 veröffentlicht wurde. Der Betrieb von Röntgenstrahlung emittierenden Vorrichtungen, zu denen auch Fernseh- und Datensichtgeräte als sogenannte Störstrahler gehören, ist in der Bundesrepublik Deutschland in der Röntgenverordnung geregelt, für die das Atomgesetz die Ermächtigungsgrundlage darstellt. In der Röntgenverordnung ist die PTB als sachlich zuständige Behörde mit der Durchführung der im Rahmen des Bauartzulassungsverfahrens erforderlichen Bauartprüfung beauftragt. Nach einem Rückblick auf die historische Entwicklung der heute gültigen gesetzlichen Regelung werden in dem Bericht die für Antragsteller wichtigen, mit der Bauartprüfung zusammenhängenden Verwaltungsvorgänge und Rechtsfragen erläutert. Der meßtechnische Teil beschreibt im einzelnen die hinsichtlich des Strahlenschutzes geforderten technischen Voraussetzungen für das zu prüfende Baumuster sowie die Prüfbedingungen. Eine Betrachtung des Einflusses der neuen Meßgrößen auf die Ergebnisse der Bauartprüfungen der hier dargestellten Störstrahler in Bezug auf die Überschreitung zulässiger Grenzwerte für die Ortsdosisleistungen kommt zu der Einschätzung, daß kaum einschränkende Auswirkungen zu erwarten sind.

Mit Ortsdosisleistungsmessungen ionisierender Strahlung im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung befaßt sich der Bericht PTB-Dos-26, Datiert auf Dezember 1997 und veröffentlicht im August 1998. Er enthält die Vorträge eines bereits 1993 von der PTB veranstalteten Seminars.

Der Bericht PTB-Dos-27 vom Februar 1998, veröffentlicht im September 1998, stellt die Anforderungen an Personendosimetern und Dosimetriestellen zusammenfassend dar, die in den ICRP-Publikationen 35 und 75 in Verbindung mit den Publikationen 26 und 60 festgelegt sind. Dies wird zudem mit Anforderungen anderer internationaler Normen verglichen.

In PTB-Dos-28 werden die wesentlichen Stufen der Kalibrierung von Personendosimetern hinsichtlich der tiefen-Personendosis $TH_p(10)$ beschrieben. Speziell wird auf ISO-Referenzstrahlungen, Konversionsfaktoren von Luftkerma nach $H_p(10)$, verschiedene Kalibriermethoden einschließlich Routinekalibrierungen sowie auf die Positionierung von Dosimetern bei Kalibrierung eingegangen.

Die Ergebnisse erster probeweiser Vergleichsmessungen für Beta-Teilkörperdosimeter von 1996 sowie Diskussionsbeiträge der Teilnehmer mit insgesamt 13 Dosimeterbauarten enthält der Bericht PTB-Dos-29. Alle in Deutschland auf dem Markt befindlichen Beta-Teilkörperdosimeter sowie einige Photonen-Teilkörperdosimeter waren vertreten. Der Bericht enthält einen Überblick über den Entwicklungsstand von Beta-Teilkörperdosimetern sowohl bezüglich der Energie- und Winkelabhängigkeit des Ansprechvermögens als auch bezüglich der Linearität im Dosis-Meßbereich.

Auf dem Gebiet der Dosimetrie von Strahlung geringer Eindringtiefe wurden eine Reihe von Mängeln festgestellt, die durch ein dreijähriges, von der Europäischen Kommission seit Mai 1996 gefördertes Forschungsvorhaben der PTB beseitigt werden sollen. Der Bericht PTB-Dos-30 vom Februar 1998, der im September 1998 veröffentlicht wurde, gibt einen Halbzeitüberblick. Die Forschungsziele liegen auf den Gebieten der Personendosimetrie von Photonenstrahlung beruflich strahlenexponierter Personen und der Ortsdosimetrie von Betastrahlung.

PTB-N-30: Rüdiger Jahr: Neutronenphysik in der PTB - Ein Rückblick, Braunschweig, Dezember 1997, 42 S., ISBN 3-89701-083-6, DM 21,-.

PTB-N-28: Thomáš Novotný: Photon Spectrometry in Mixed Neutron-Photon Fields using NE 213 Liquid Scintillation Detectors, Braunschweig, February 1997, 100 S., ISBN 3-89429-853-7, DM 34,-.

PTB-N-29: P. Mikula, J. Kulda et al.: Some Practical Applications of Bent Perfect Crystals (BPC) in Neutron Diffraction Experiments, Braunschweig, November 1997, 52 S., ISBN 3-89701-076-3, DM 23,-.

PTB-N-32: Wolfgang G. Alberts, Helmut Schuhmacher: Advanced Methods of Active Neutron Dosimetry for Individual Monitoring and Radiation Field Analysis, Braunschweig, Februar 1998, 57 S., ISBN 3-89701-110-7, DM 24,50.

PTB-Dos-25: Herbert Balke, Winfried Peßara: Bauartprüfungen von Farbfernseh- und Datensichtgeräten im Rahmen der Röntgenverordnung (RöV), Braunschweig, November 1997, 27 S., ISBN 3-89701-069-0, DM 18,50.

PTB-Dos-26: Utz Lauterbach, Winfried Peßara, Susanne Wöhler-Figgen (Hrsg.): Ortsdosisleistungsmessungen ionisierender Strahlung im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung, Braunschweig, Dezember 1997, 181 S., ISBN 3-89701-054-2, DM 42,50.

PTB-Dos-27: Peter Ambrosi, David Bartlett: Dosimeter Characteristics / Dosimeter and Service Performance Requirements, Braunschweig, Februar 1998, 22 S., ISBN 3-89701-120-4, DM 18,50.

PTB-Dos-28: Jürgen Böhm, Hannes Stadtmann, Christian Strachotinsky: Calibration of personal dosimeters for photon radiation with respect to the personal dose equivalent $H_p(10)$, Braunschweig, Februar 1998, 37 S., ISBN 3-89701-138-7, DM 20,50.

PTB-Dos-29: Peter Ambrosi, Klaus Helmstädter (Hrsg.): Betadosimetrie mit Teilkörperdosimetersonden, Braunschweig, April 1998, 34 S., ISBN 3-89701-153-0, DM 20,50.

PTB-Dos-30: Jürgen Böhm, Peter Ambrosi, et al.: Dosimetry of weakly penetrating ra-

diation, Braunschweig, Februar 1998, 32 S., ISBN 3-89701-174-3, DM 20,-.
Bezug: Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Postfach 101110, D-27511 Bremerhaven, Tel 0471/94544-61, Fax -88 (Vertrieb), email: NW-Verlag@t-online.de ●

NATO

Ärzte wollen klare Zustimmung für neue Atompolitik

Die Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges (IPPNW) bemängeln in einem offenen Brief an Verteidigungsminister Rudolf Scharping dessen Kritik an Außenminister Fischer. Scharping hatte Fischers Erklärung der deutschen Stimmenthaltung für eine neue atomare Abrüstungsagenda in der UN kritisiert. Die IPPNW leistete mit anderen Friedensorganisationen im Vorfeld für die Resolution engagierte Lobbyarbeit, um eine Zustimmung oder wenigstens eine Enthaltung der NATO-Staaten zu erreichen. 12 der 16 NATO-Mitglieder hatten sich der Stimme enthalten. Ohne ein Signal der NATO für eine glaubhafte Abrüstungsverpflichtung würde das Kontrollsystem des Atomwaffensperrvertrages auseinanderfallen, heißt es in dem Brief an Scharping. ●

Atomenergie

Trittin will Atomgegner in Ausstiegsszenarium einbinden

Bundesumweltminister Jürgen Trittin (Grüne) will laut „Spiegel" Atomkritiker in die Beratergremien der Bundesregierung aufnehmen. So sei für die Kölner Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) Lothar Hahn als neuer Geschäftsführer vorgesehen. Hahn war einst Mitbegründer der Reaktorabteilung im Darmstädter Öko-Institut.

Trittins Staatssekretär Rainer Baake habe schon vor der Wahl in einer „Gedankenskizze" notiert, daß neue Berater notwendig seien. Gemeint ist neben der GRS das dem Umweltministerium nachgeordnete Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), die Reaktorsicherheits- und die Strahlenschutzkommission (SSK). Etwa die Hälfte der künftigen Kommissionsmitglieder sollen laut „Spiegel" aus dem Lager der AKW-Gegner kommen. Der bisherige Präsident des BfS, Prof. Alexander Kaul, scheidet im kommenden Frühjahr aus Altersgründen aus dem Amt. ●

Zur Begrüßung vom Strahlentelex:

Ein Buch kostenlos für jeden neuen Abonnenten

Solange der Vorrat reicht erhält jeder neue Abonnent des Strahlentelex mit Elektrosmog-Report nach Zahlung seines Jahresbeitrages wahlweise ein Exemplar des Buches **geschenkt** von

☐ Jay M. Gould, Benjamin A. Goldman:
Tödliche Täuschung Radioaktivität
Niedrige Strahlung -hohes Risiko
272 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1992, Deutsche Originalausgabe, Zweite, erweiterte Auflage, ISBN 3-406-34033-4

oder

☐ Catherine Caufield:
Das strahlende Zeitalter
Von der Entdeckung der Röntgenstrahlen bis Tschernobyl
Aus dem Amerikanischen übersetzt von Sebastian Scholz
415 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1994, Deutsche Erstausgabe, ISBN 3-406-37415-8.

☐ Gewünschtes bitte ankreuzen.

An das
Strahlentelex mit Elektrosmog-Report
Th. Dersee
Rauxeler Weg 6
D-13507 Berlin

Abonnementsbestellung

☐ Ich/Wir bestelle/n zum fortlaufenden Bezug ein Jahresabonnement des **Strahlentelex mit Elektrosmog-Report** ab der Ausgabe Nr. _____zum Preis von DM 98,- für 12 Ausgaben jährlich frei Haus. Ich/Wir bezahlen nach Erhalt der ersten Lieferung und der Rechnung, wenn das **Strahlentelex mit Elektrosmog-Report** weiter zugestellt werden soll. Im Falle einer Adressenänderung darf die Deutsche Bundespost - Postdienst meine/unsere neue Anschrift an den Verlag weiterleiten.
Ort/Datum, Unterschrift:

_____

Vertrauensgarantie: Ich/Wir habe/n davon Kenntnis genommen, daß ich/wir das Abonnement jederzeit und ohne Einhaltung irgendwelcher Fristen kündigen kann/können.
Ort/Datum, Unterschrift:

_____

☐ **Einzugsermächtigung:** Ich gestatte hiermit, den Betrag für das Abonnement jährlich bei Fälligkeit abzubuchen und zwar von meinem Konto

Nr.:_____
bei (Bank, Post):

_____

Bankleitzahl:_____
Ort/Datum, Unterschrift:

_____

☐ **Ja, ich will/wir wollen für das Strahlentelex Abonnenten werben. Bitte schicken Sie mir/uns dazu _____ Stück kostenlose Probeexemplare.**

☐ **Es handelt sich um ein Patenschafts-/Geschenkabonnement an folgende Adresse:**
Vor- und Nachname:

_____
Straße, Hausnummer:

_____
Postleitzahl, Ort:

_____
Absender/Rechnungsadresse: Vor- und Nachname:

_____
Straße, Hausnummer:

_____
Postleitzahl, Ort:

_____

Tschernobyl-Hilfe

Betrügerisches Vorgehen des Minsker Vereins „Den Kindern von Tschernobyl“ gerichtlich bestätigt

Ein deutsches Gericht hat sich jetzt mit dem Finanzgebaren des Ehepaares Gruschewoj und seines Vereins „Den Kindern von Tschernobyl“ in Minsk, Belarus (Weißrußland), bei der Durchführung von Kindererholungsmaßnahmen befaßt. Im Laufe der vergangenen Jahre hatten sich mehr als 20 deutsche Organisationen der Tschernobyl-Hilfe von dem Minsker Verein nach zum Teil mehrjähriger Zusammenarbeit getrennt, weil sie sich nachhaltig getäuscht und geschädigt gesehen hatten. Jahrelang waren mit falschen Angaben überhöhte Preise für den Transport der Tschernobyl-Kinder gefordert worden.

Zu diesen gehörte der Verein von Frau Christiansen in Biblis. Während viele Organisationen in den Jahren 1990 bis 1993 gutgläubig den von Frau Gruschewaja mündlich geforderten Fahrkartenpreis von bis zu 300 DM pro Person für die Fahrt der Kinder nach Deutschland bezahlten, wollte Frau Christiansen für ihren Verein vorab eine schriftliche Fahrpreisbestätigung. Sie erhielt darauf von Frau Gruschewaja einen in Schönschrift geschriebenen Brief, in dem diese angab, eine Fahrkarte koste 200 DM pro Person. Nach Überprüfung der Fahrkarten wurde jedoch festgestellt, daß diese in Wirklichkeit weniger als 15 DM kosteten. Unter Berufung auf die schriftlich dokumentierte Forderung von Frau Gruschewaja – bei einem anderen Verein hatte ihr Ehemann 300 DM pro Person verlangt – kritisierten daraufhin Frau Christiansen und mehrere andere Vereine mit eigenen schlechten Erfahrungen öffentlich das unseriöse Finanzgebaren und beklagten ein betrügerische Verhalten der Gruschewojs.

Frau Gruschewaja und die in einer Bundesarbeitsgemeinschaft zusammengeschlossenen Freunde des Minsker Vereins um den Münsteraner Pfarrer Burkhard Homeyer dagegen behaupteten wiederholt, der mit Absender und Unterschrift von Frau Irina Gruschewaja versehene Brief an Frau Christiansen mit der Geldforderung von DM 200,- pro Person sei eine Fälschung. Außerdem habe der Minsker Verein zur damaligen Zeit erhaltene D-Mark nur im Verhältnis 1:1 in Rubel tauschen können. Lediglich ausländische Touristen hätten für 1 D-Mark 18 Rubel bekommen können.

Frau Gruschewaja versuchte sich von dem Betrugsvorwurf zu befreien und reichte im Frühjahr 1997 beim niedersächsischen Amtsgericht Varel Klage gegen Frau Christiansen ein. Sie erklärte gegenüber dem Gericht, niemals von Frau Christiansen 200 DM pro Person für den Kindertransport verlangt und niemals jenen Brief geschrieben zu haben. Der sei eine Fälschung. Durch die Behauptungen von Frau Christiansen sei es in Belarus „zu massiven Verfolgungen von Frau Gruschewaja durch das regierende Regime mit möglicherweise lebensgefährlichen Konsequenzen gekommen.“

Eine erste vom Gericht bestellte Schriftsachverständige erklärte, nach ihrer Auffassung spreche aber mehr gegen eine mögliche Schrifturheberschaft. Der Anwalt von Frau Christiansen wies der Schriftsachverständigen jedoch Defizite in ihrem Gutachten und mehrere ernste Fehler bei der Schriftenbeurteilung nach. Zudem konnte er dem Gericht weitere handschriftliche Vergleichsschriften von Frau Gruschewaja aus der damaligen Zeit und neue Beweismaterialien von weiteren Organisationen vorlegen, die von Frau Gruschewaja mit überhöhten Fahrpreisangaben betrogen worden waren. Vor allem aber gelang es, dem Gericht ein vom Ehepaar Gruschewoj stammendes Schriftstück aus dem Jahre 1993 vorzulegen, das nur für deren engsten Freundeskreis gedacht war. Darin wird erklärt, daß der Geldtausch nicht zum ungünstigen Wechselkurs stattfand. Vielmehr sei im Minsker Verein vorhandenes westliches Bargeld von deutschen Gästen zum Touristenkurs getauscht worden und für Überweisungen habe man Konten im Westen angegeben.

Das Amtsgericht Varel hat nun am 22. September 1998 (Aktenzeichen 1624 -1-1 C 247/97) die Klage von Frau Gruschewaja abgewiesen und ihr die Kosten des Rechtsstreites auferlegt. In der Urteilsbegründung stellte das Gericht fest, daß Frau Christiansen keine unwahren Tatsachen behauptet hat. „Im Gegenteil: Aus dem vorliegenden Tatsachenbild läßt sich vernünftigerweise nur der eine Schluß ziehen, daß Frau Gruschewaja den Brief vom 21.07.1991 an Frau Christiansen selbst geschrieben haben muß“, formulierte das Gericht. Zudem seien weitere Zusammenhänge dargelegt worden, „die an der Schrifturheberschaft von Frau Gruschewaja keinen Zweifel lassen.“ Und: „In der Gesamtschau verdichten sich die für eine Briefurheberschaft von Frau Gruschewaja sprechenden Indizien zur Gewißheit.“

Mit diesem Urteil eines deutschen Gerichts ist das über Jahre errichtete Gebäude aus Fehlinformation, Lügen, Verleumdung und falschen Behauptungen des Ehepaares Gruschewoj und ihrer Anhänger in der Bundesarbeitsgemeinschaft „Den Kindern von Tschernobyl in Deutschland e.V.“ zusammengebrochen, freuen sich jetzt die betrogenen deutschen Vereine. Denn dies habe in der Vergangenheit immer wieder zu kontroverser Beurteilung der Seriosität ihrer belorussischen Partner bei der Hilfe für die Menschen in den Tschernobyl-Regionen geführt. Das Urteil habe jetzt für viele engagierte Menschen die lang erwartete Klärung gebracht. ●

Strahlentelex
Informationsdienst ●Th.Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, ☎ + Fax: 030 / 435 28 40.
eMail: Strahlentelex@compuserve.com
Herausgeber und Verlag: Thomas Dersee, Strahlentelex.
Redaktion: Bettina Dannheim, Dipl.-Biol., Thomas Dersee, Dipl.-Ing. (verantw.).
Redaktion Elektrosmog-Report: Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Dr.med. Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut, Goldenbergstr. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233/ 94 36 84, Fax 02233 / 94 36 83. eMail: nova-h@t-online.de
Wissenschaftlicher Beirat: Dr.med. Helmut Becker, Berlin, Dr. Thomas Bigalke, Berlin, Dr. Ute Boikat, Hamburg, Prof. Dr.med. Karl Bonhoeffer, Dachau, Dipl.-Ing. Peter Diehl, Dresden, Prof. Dr. Friedhelm Diel, Fulda, Prof. Dr.med. Rainer Frentzel-Beyme, Bremen, Dr.med. Joachim Großhennig, Berlin, Dr.med. Ellis Huber, Berlin, Dipl.-Ing. Bernd Lehmann, Berlin, Dr.med. Klaus Lischka, Berlin, Prof. Dr. E. Randolph Lochmann, Berlin, Dipl.-Ing. Heiner Matthies, Berlin, Dr. Werner Neumann, Altenstadt, Dr. Peter Plieninger, Berlin, Dr. Ernst Rößler, Berlin, Prof. Dr. Jens Scheer †, Prof. Dr.med. Roland Scholz, Gauting, Priv.-Doz. Dr. Hilde Schramm, Berlin, Jannes Kazuomi Tashiro, Kiel, Prof. Dr.med. Michael Wiederholt, Berlin.
Erscheinungsweise und Bezug: Das Strahlentelex mit Elektrosmog-Report erscheint an jedem ersten Donnerstag im Monat. Bezug im Jahresabonnement DM 98,- für 12 Ausgaben frei Haus. Einzelexemplare DM 9,-.
Vertrauensgarantie: Eine Kündigung ist jederzeit und ohne Einhaltung von Fristen möglich.
Kontoverbindung: Th. Dersee, Konto-Nr. 4229380007, Grundkreditbank eG Berlin (Bankleitzahl 101 901 00).
Druck: Bloch & Co. GmbH, Prinzessinnenstraße 19-20, 10969 Berlin.
Vertrieb: Datenkontor, Ewald Feige, Körtestraße 10, 10967 Berlin.
Die im Strahlentelex gewählten Produktbezeichnungen sagen nichts über die Schutzrechte der Warenzeichen aus.
© Copyright 1998 bei Thomas Dersee, Strahlentelex. Alle Rechte vorbehalten.
ISSN 0931-4288